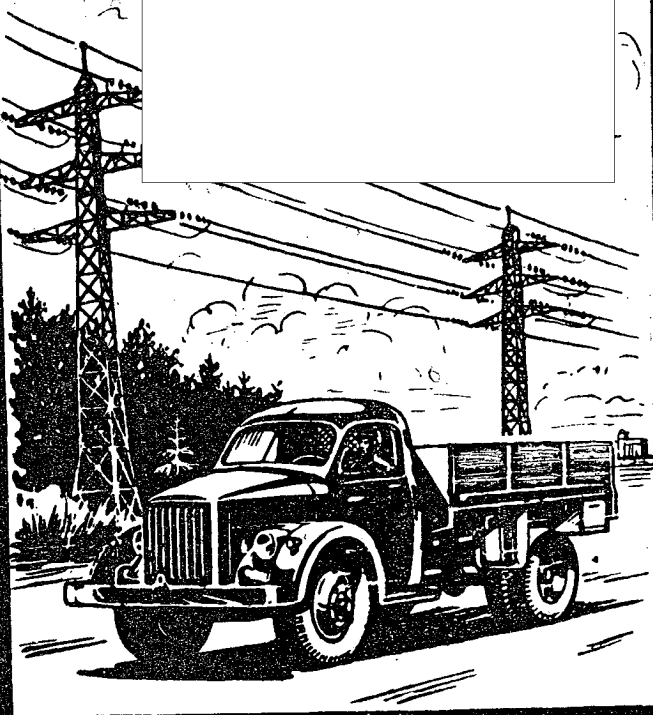


**Page Denied**

25X1



# АВТОМОБИЛЬ ГАЗ - 51

ИНСТРУКЦИЯ ПО УХОДУ

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

**Page Denied**

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОГО, ТРАКТОРНОГО  
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

Государственный ордена Ленина, ордена Красного Знамени  
и ордена Отечественной войны первой степени  
автомобильный завод имени В. М. Молотова

# Автомобиль ГАЗ-51

## ИНСТРУКЦИЯ ПО УХОДУ

ИЗДАНИЕ ВОСЕМНАДЦАТОЕ

г. Горький, 1954 г.



**ТОВАРИЩИ ВОДИТЕЛИ И МЕХАНИКИ!**

Автомобиль ГАЗ-51, который Вы будете эксплуатировать, является автомобилем оригинальной советской конструкции.

Тесная связь завода-изготовителя с эксплуатационниками будет способствовать дальнейшему улучшению качества автомобиля.

Поэтому мы просим все Ваши замечания, пожелания и предложения посылать нам по адресу:

г. Горький  
Автозавод имени Молотова  
Конструкторско-экспериментальный отдел

☆ ☆ ☆

Ответственный редактор: главный конструктор автомобильного завода имени В. М. Молотова Н. И. Борисов.

Инструкцию составили: Н. А. Кунаев, А. Д. Просвирнин и Б. И. Шихов.

Материал к инструкции подготовили: В. Н. Бельшев, С. Г. Зислин, С. В. Никонов, О. И. Пелюшенко, В. И. Подольский и Г. К. Шнейдер.

**Перед первым пуском двигателя и началом эксплуатации автомобиля, а также в случае длительного хранения автомобиля прочтите предупреждение**

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ПРИ ПОЛУЧЕНИИ АВТОМОБИЛЯ ВОДИТЕЛЬ ДОЛЖЕН  
УЧИТЫВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ**

1. При получении автомобиля, перед тем как запустить двигатель, следует подготовить машину к эксплуатации. Если автомобиль был законсервирован, то произвести расконсервацию, как указано на стр. 123.
2. Перед запуском двигателя после длительной стоянки следует тщательно очистить углубления для свечей в головке цилиндров от пыли и грязи, протерев их тряпкой и продув сжатым воздухом. Затем вывернуть свечи и залить в каждый цилиндр по одной столовой ложке масла для двигателя. Далее, не завертывая свечей, провернуть на несколько оборотов коленчатый вал двигателя, чтобы залитое масло смазало цилиндры. В противном случае при пуске возможен задир зеркала цилиндра. Свечи перед ввертыванием очистить от масла.
3. Проверить уровень электролита в каждом элементе батареи и долить, если необходимо, дистиллированной воды. Очистить клеммы батареи от окислов и смазать их и накопечник проводов вазелином.
4. Подтянуть все соединения электропроводки.
5. Проверить и, если необходимо, долить тормозной жидкости в главный цилиндр тормозов.
6. Подтянуть все крепления деревянных деталей, обратив особое внимание на крепления: кузова к раме, петель дверей и упоров языка замка дверей. При усыхании деревянной стойки проема двери упор языка замка двери (при ее закрытии) давлением языка перемещается, и дверь не запирается. В этом случае следует поставить упор в первоначальное положение, заметное по следам краски, и затянуть два винта его крепления. Подтянуть винты петель дверей и гайки стремянок платформы.

7. Далее при вводе автомобиля в эксплуатацию следует поступать, как указано в инструкции на стр. 46, в разделе «Осмотр автомобиля перед выездом».

8. В случае, если автомобиль после получения с завода длительно бездействует, то его следует законсервировать, как указано на стр. 121.

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ ВОДИТЕЛЬ  
ОБЯЗАН УЧИТЫВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ

1. Необходимо ежедневно по окончании работы поворачивать рукоятку фильтра грубой очистки на 1—2 оборота.

2. Загрязненный фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки необходимо заменять новым так, как это указано в разделе «Система смазки двигателя».

3. Слив воды из системы охлаждения производится обязательно через 2 краника. При сливе воды необходимо открывать пробку радиатора (см. раздел «Система охлаждения»).

4. Двигатель ГАЗ-51 имеет повышенную степень сжатия, равную 6,2 и для его нормальной работы требуется бензин с октановым числом 66. При наличии бензина с октановым числом, меньшим на 2—3 единицы, двигатель с соответствующей более поздней установкой зажигания работает без большой потери мощности и существенного перерасхода горючего. Применение бензина с еще более низким октановым числом требует настолько поздней установки зажигания, что большая потеря мощности и перерасход горючего неизбежны.

Повышенная степень сжатия придала двигателю ГАЗ-51 высокую экономичность, однако эта экономичность может быть использована только при правильной установке зажигания. Иными словами, двигатель ГАЗ-51 очень чувствителен к точности установки зажигания. Поэтому необходимо следить за правильностью установки зажигания и производить ее в соответствии с указаниями раздела «Система зажигания».

Если топливо настолько плохо, что устранить детонацию установкой более позднего зажигания не удастся, то водитель может существенно уменьшить вред детонации применением правильных приемов езды. Детонация уменьшается или полностью исчезает при уменьшении открытия дроссельной заслонки и при повышении числа оборотов двигателя.

Поэтому при возникновении детонации уменьшайте открытие дросселя (давайте меньше газа) и переходите на пониженные передачи. Кроме того, имейте в виду, что при слишком бедной смеси и при излишне высокой температуре охлаждающей воды (свыше 90°C) склонность двигателя к детонации возрастает. Езда с сильной, постоянной детонацией совершенно недопустима — двигатель неизбежно будет выведен из строя (см. примечание о детонации в разделе «Система питания»).

5. Следите за правильностью открытия иглы главного жиклера карбюратора. Игла должна быть отвернута на  $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$  оборота для карбюратора К-49А и на  $1\frac{3}{4}$ — $1\frac{7}{8}$  для карбюратора К-22Г (см. стр. 68).

6. Карбюратор имеет автоматический регулятор, ограничивающий число оборотов двигателя до 2800 в минуту, что соответствует скорости автомобиля на прямой передаче 70 км/час. Снимать ограничитель или менять его регулировку запрещается. В случае снятия потребителем пломбы с регулятора завод не гарантирует надежности и долговечности двигателя. Дроссельной шайбы двигатель ГАЗ-51 не имеет.

7. Обогащение смеси с помощью кнопки подсоса при пуске холодного двигателя следует производить очень умеренно во избежание попадания во всасывающую трубу лишнего бензина. Пользование подсосом при пуске горячего двигателя совершенно недопустимо. При прогреве двигателя после пуска кнопку подсоса нужно вытягивать очень немного, значительно меньше, чем на других автомобилях.

8. Имейте в виду, что после запуска холодного двигателя (без применения пускового подогревателя) нельзя давать двигателю сразу большие обороты. Холодное, загустевшее масло доходит до подшипников коленчатого вала медленно, и при больших оборотах подшипники двигателя могут быть выплавлены.

9. Экономичность работы двигателя и его износ в очень сильной степени зависят от температурного режима работы двигателя. Поддерживайте температуру охлаждающей воды 80—90°C и не ездите с холодным или непрогретым двигателем. В холодную погоду прикрывайте жалюзи и ставьте сектор заслонки подогрева всасывающей трубы в положение «зима».

10. Во время морозов обязательно применяйте теплый че-

хол на капот двигателя. Теплый чехол весьма полезен и в прохладную погоду, так как он сохраняет тепло двигателя на стоянках, благодаря чему уменьшается расход горючего и повышается срок службы двигателя, в первую очередь цилиндров и поршневых колец. Учитывайте, что благодаря наличию в двигателе термостата вода во время прогрева двигателя не циркулирует через радиатор и что поэтому радиатор может быть заморожен, хотя вода в рубашке двигателя будет горячей.

11. Не допускается применение свечей с длиной ввертной части более 12 мм (см. раздел «Система зажигания»).

12. Имейте в виду, что на автомобиле ГАЗ-51 при хорошо заряженной аккумуляторной батарее амперметр не показывает зарядки. Подробно см. раздел «Электрооборудование». К разборке и регулировке реле-регулятора следует допускать только квалифицированных электриков.

13. Фары ГАЗ-51 обладают большой силой света. Во избежание ослепления водителей встречных автомобилей необходимо **обязательно** следить за правильностью установки фар и при раз'ездах переходить на «ближний свет» с помощью ножного переключателя.

14. Следите за исправностью ножного гидравлического тормоза. Пользование ручным центральным тормозом вместо ножного вредно отражается на долговечности трансмиссии.

15. В систему гидротормозов заливаете только специальные жидкости в соответствии с указаниями, приведенными в разделе «Тормозы». Во избежание выхода из строя резиновых деталей тормозной системы не допускайте попадания в нее минеральных масел, даже в ничтожных количествах, за счет применения при заправке нечистой посуды.

16. Поддерживайте свободный ход педали сцепления 35—45 мм и педали тормоза 8—14 мм.

17. Карданные шарниры имеют игольчатые подшипники, поэтому их необходимо смазывать нигролом (или другим вязким маслом). Применение для них солидола недопустимо.

18. Во время езды учитывайте, что двигатель ГАЗ-51 тянет и разгоняется лучше на повышенных оборотах. Поэтому своевременно переключайте с высших передач на низшие (с четвертой на третью и с третьей на вторую) прежде чем автомобиль значительно потеряет скорость.

19. Рессорная подвеска автомобиля ГАЗ-51 и его устой-

чивость позволяют езду с большой скоростью как на хороших, так и на плохих дорогах. Не злоупотребляйте быстрой ездой — это приводит к увеличению расхода бензина и ускорению износа автомобиля. Наиболее экономичной является скорость 30—40 км/час. Учитывайте, что при увеличении скорости расход бензина возрастает (рис. 1).

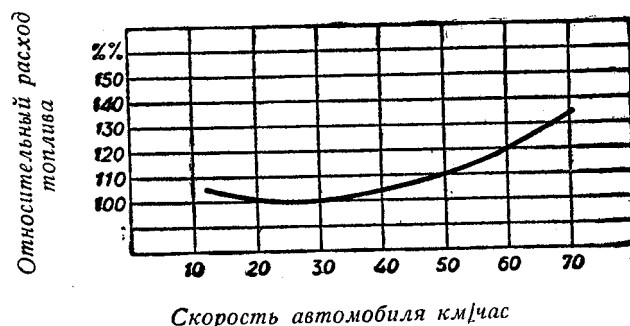


Рис. 1. График относительного расхода бензина.

20. Гайки крепления головки цилиндров следует подтягивать на холодном двигателе.

21. Проверяйте ежедневно уровень воды в радиаторе и в случае необходимости доливайте. Этим избегается перегрев двигателя.

22. При наличии на автомобиле отопителя кабины открывайте люк отопителя лишь при температуре воды в системе охлаждения не менее 60°C. При более низкой температуре вода в отопителе может быть заморожена. При трогании с места в холодную погоду включать вентилятор обдува стекла на большие обороты. Как только стекло очистится, переключать вентилятор на малые обороты или совсем выключать.

23. Избегайте пробуксовки одного из ведущих колес при застревании на бездорожье. Длительная буксовка колес вызывает поломку заднего моста.

24. В настоящее предупреждение включены только особо важные указания. Для успешной эксплуатации автомобиля ГАЗ-51 водитель должен изучить всю инструкцию.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

### Определение

Автомобиль ГАЗ-51 представляет собою двухосный грузовой с приводом на заднюю ось (тип 4×2).

### Общие данные

|                                                                                           |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Грузоподъемность на шоссе (наибольшая)                                                    | 2,5 т                                                            |
| Грузоподъемность на грунтовых дорогах (наибольшая)                                        | 2 т                                                              |
| Наибольший допустимый полный вес прицепа с грузом                                         | 3,5 т                                                            |
| Габаритные размеры (округленно):                                                          |                                                                  |
| длина                                                                                     | 5525 мм                                                          |
| ширина                                                                                    | 2200 мм                                                          |
| высота (по кабине без нагрузки)                                                           | 2130 мм                                                          |
| База                                                                                      | 3300 мм                                                          |
| Колея передних колес (по грунту)                                                          | 1585 мм                                                          |
| Колея задних колес (между серединами двойных скатов)                                      | 1650 мм                                                          |
| Низшие точки автомобиля (с полной нагрузкой):                                             |                                                                  |
| передняя ось                                                                              | 305 мм                                                           |
| кронштейн подножки                                                                        | 400 мм                                                           |
| картер заднего моста                                                                      | 245 мм                                                           |
| Радиус поворота (по колею наружного переднего колеса)                                     | 7,6 м                                                            |
| Сухой вес автомобиля (без топлива, смазки, воды, запасного колеса и инструмента водителя) | 2525 кг                                                          |
| Наибольшая скорость с нормальной нагрузкой на горизонтальных участках ровного шоссе       | 70 км/час                                                        |
| Сорт топлива                                                                              | Автомобильный бензин с октановым числом 66.                      |
| Контрольный расход топлива                                                                | Не более 20 л на 100 км при скорости 30—40 км/час (см. стр. 70). |

**Номера двигателя и шасси**

Заводские номера двигателя и шасси выбиты на табличке под капотом справа по ходу машины, на блоке двигателя в левой верхней его части и на раме у рукоятки кронштейна запасного колеса. Буквенная маркировка см. приложение 1.

**Двигатель**

**Тип**

Бензиновый 4-тактный, карбюраторный

**Число цилиндров**

6

**Диаметр цилиндров и ход поршня**

Номинальный диаметр цилиндров 82 мм (приложение 1). Ход поршня 110 мм

**Рабочий объем**

3,48 л

**Степень сжатия**

6,2

**Мощность (с регулятором)**

70 л. с. при 2800 об/мин.

**Крутящий момент максимальный**

20,5 кгм

**Порядок работы цилиндров**

1, 5, 3, 6, 2, 4

**Подвеска двигателя**

Эластичная, в четырех точках на резиновых подушках

**Головка цилиндров**

Из алюминиевого сплава

**Цилиндры**

Блок цилиндров отлит из чугуна в одно целое с верхней частью картера. В верхнюю часть цилиндров запрессованы короткие гильзы из антикоррозийного чугуна

**Поршни**

Алюминиевые, с плоским днищем, эллиптические, луженые. Поршневые кольца: 2 компрессионных и 2 маслосъемных кольца на каждом поршне

**Коленчатый вал**

Стальной с противовесами, балансированный. Шейки закалены с нагревом токами высокой частоты



|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шатуны                                                    | Неодинаковые для четных и нечетных цилиндров                                                                                                                                                                                      |
| Вкладыши                                                  | Тонкостенные, биметаллические из стальной залитой свинцовистым баббитом ленты                                                                                                                                                     |
| Распределительный вал                                     | Стальной, кованный. Кулачки, эксцентрик и шестерня привода масляного насоса имеют поверхностную закалку током высокой частоты                                                                                                     |
| Толкатели                                                 | Регулирующиеся                                                                                                                                                                                                                    |
| Клапаны                                                   | Нижние, односторонние. Диаметр впускного 39 мм, выпускного 36 мм. Впускной клапан изготовлен из стали 40Х, выпускной — из жароупорной стали Х9С2. Седла выпускных клапанов в блоке — вставные, изготовлены из специального чугуна |
| Фазы распределения (при расчетном зазоре, равном 0,35 мм) | Впускные клапаны: открытие 9° до в. м. т., закрытие 51° после н. м. т.<br>Выпускные клапаны: открытие 47° до н. м. т., закрытие 13° после в. м. т.                                                                                |
| Газопровод                                                | Расположен с правой стороны двигателя. В центральной части выпускной трубы имеется камера подогрева рабочей смеси, снабженная заслонкой. Регулировка степени открытия заслонки — ручная                                           |
| Система смазки                                            | Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием                                                                                                                                                                                  |
| Забор масла из картера                                    | Плавающим маслоприемником                                                                                                                                                                                                         |

Масляные фильтры

Два: грубой очистки — пластинчатый, фильтрующий 100 проц. масла, подаваемого насосом в магистраль, и тонкой очистки со сменным фильтрующим элементом типа АСФО-2

Масляный радиатор

Трубчатый, помещается на переднем торце водяного радиатора. Включается краном около масляного насоса

Клапаны масляной системы  
(Регулировать их воспрещается)

Три. Редукционный — в крышке масляного насоса. Перепускной — в корпусе фильтра грубой очистки. Предохранительный — у крана масляного радиатора

Воздушный фильтр

Сетчатый с масляным резервуаром

Карбюратор

Типа К-49А или К-22Г вертикальный, балансируемый, с падающим потоком и переменным сечением диффузора. Главный жиклер имеет регулировочную иглу

Регулятор-ограничитель числа оборотов двигателя

Находится в нижнем патрубке карбюратора и воздействует на дроссельную заслонку.

Бензиновый насос

Диафрагменный, с сетчатым фильтром. Имеет привод для ручной подкачки

Бензиновый фильтр-отстойник

Установлен с левой стороны рамы. Снабжен фильтрующим элементом

Охлаждение

Водяное, с принудительной циркуляцией. Система охлаждения закрытая

Радиатор

Трубчато - пластинчатый, трехрядный

|                                      |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жалюзи                               | Установлены перед радиатором. Степень открытия регулируется с места водителя вручную                                                           |
| Термостат                            | Смонтирован в патрубке головки блока. Клапан термостата начинает открываться при температуре 70°C. Полное открытие клапана происходит при 83°C |
| Водяной насос                        | Центробежный. Подшипники валика водяного насоса и вентилятора—два, шариковые                                                                   |
| Вентилятор                           | 4-лопастный                                                                                                                                    |
| Привод вентилятора и водяного насоса | Двумя ремнями от коленчатого вала                                                                                                              |
| Пусковой подогреватель               | Смонтирован с правой стороны двигателя под капотом                                                                                             |
| Слив воды                            | Через два краника                                                                                                                              |
| Зажигание                            | Батарейное                                                                                                                                     |
| Силовая передача                     |                                                                                                                                                |
| Сцепление                            | Однодисковое, сухое. Ведомый диск диаметром 254 мм                                                                                             |
| Коробка передач                      | Трехходовая. Четыре передачи вперед и одна назад. Все шестерни ее, кроме ведущей, одинаковы с шестернями коробки ГАЗ-АА                        |
| Передаточные числа                   | 1 передача 6,4<br>2 передача 3,09<br>3 передача 1,69<br>4 передача 1,00<br>Задний ход 7,82                                                     |
| Привод к спидометру                  | Винтовой парой, с передаточным числом 3,80 (19 и 5 зубцов)                                                                                     |
| Карданная передача                   | Открытого типа, двумя валами. Имеет три кардана с игольчатыми подшипниками                                                                     |

Промежуточная опора

ми. Снабжена промежуточной опорой

Задний мост

Шариковый подшипник в резиновой подушке, установленный в кронштейне на третьей поперечине рамы

Главная передача

Картер заднего моста литой, разъемный, из двух частей, соединенных по фланцу в вертикальной плоскости. Кожухи полуосей запрессованы в половинки картера и приклепаны

Дифференциал

Коническая, со спиральным зубом (40 и 6 зубцов), передаточное число 6,67

Полуоси

Конический, с четырьмя сателлитами. Сателлиты и полуосевые шестерни снабжены сменными упорными шайбами

Передача толкающих усилий и реактивного момента от заднего моста

Полностью разгруженные. Постановка и снятие производятся без разборки моста

Рессорами

#### Ходовая часть и подвеска

Колеса

Штампованные. Диск соединен с ободом сваркой. Ободы со съёмным бортовым кольцом. Число шпилек крепления колес — 6

Число колес

На передней оси — 2. На заднем мосте — 4. Запасное колесо — 1

Шины: тип и размер  
Ступицы передних и задних колес

Низкого давления 7,50—20. Литые из ковкого чугуна. Каждая ступица вращается на двух конических роликовых подшипниках

|                                 |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Передняя ось                    | Балка оси двутаврового сечения. Расположение трапеции рулевого управления — заднее                                                                                                              |
| Втулки шкворня                  | Тонкостенные, свернутые из ленты. Материал втулок — оловянистый томпак                                                                                                                          |
| Упорные подшипники шкворня      | Шариковые                                                                                                                                                                                       |
| Углы установки передних колес   | Угол развала колес $1^{\circ}$ . Угол бокового наклона шкворня $8^{\circ}$ . Угол наклона нижнего конца шкворня вперед $2^{\circ}30'$ . Сход колес 1,5—3,0 мм                                   |
| Передача усилий переднего моста | Толкающее усилие и реактивный момент воспринимаются рессорами                                                                                                                                   |
| Рессоры                         | 4 — продольные, полуэллиптические. Длина передних рессор—1100 мм. Длина задних рессор — 1300 мм. Ширина листов всех рессор 65 мм. Задняя подвеска, кроме основных, имеет дополнительные рессоры |
| Амортизаторы                    | Гидравлические, поршневые, двустороннего действия. Установлены только на передней оси автомобиля                                                                                                |
| Рама                            | Рама<br>Штампованная, из листовой стали, клепаная. Лонжероны параллельны и связаны между собой пятью поперечинами                                                                               |
| Буксирный прибор                | Кованный, снабжен пружиной двустороннего действия, имеет запорное устройство                                                                                                                    |
| Буксирные крюки передние        | Установлены на передних концах лонжеронов                                                                                                                                                       |

### Рулевое управление

Тип рулевого механизма

Глобоидальный червяк с двойным роликом

Конструкция рулевого механизма

Ролик вращается на двух радиально-упорных шариковых подшипниках. Вал сошки установлен в бронзовой втулке и цилиндрическом роликовом подшипнике. Положение вала сошки регулируется для возмещения износа червяка и ролика. Червяк установлен в двух конических роликовых подшипниках

Передаточное число

20,5 (среднее)

Рулевое колесо

Диаметром 425 мм с тремя спицами

Рулевые тяги

Трубчатые. Соединения трубчатых тяг с поворотными рычагами и сошкой имеют шаровые пальцы и пружины. Затяжка соединений продольной рулевой тяги — регулируемая

### Тормозы

Ножные тормозы  
Тормозные барабаны

Колодочные, на 4 колеса  
Съемные (независимо от ступиц). Диаметр тормозных барабанов передних колес 354 мм, задних—380 мм, ширина колодок передних тормозов 60 мм, задних — 80 мм. Диск барабана — стальной, обод — чугунный, залит вокруг стального диска

Привод ножных тормозов

Гидравлический. Диаметр главного цилиндра—32 мм. Диаметры колесных цилинд-

Ручной тормоз      ров передних тормозов—35  
мм, задних — 38 мм  
Установлен на вторичном  
валу коробки передач

#### Электрооборудование

|                          |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Система проводки         | Однопроводная, плюс соединен с массой                                                                                                                             |
| Напряжение в сети        | 12 вольт                                                                                                                                                          |
| Генератор                | Типа Г21, шунтовый, 12 вольт, 18 ампер                                                                                                                            |
| Реле-регулятор           | Типа РР12, или РР12-А. Состоит из регулятора напряжения, ограничителя силы тока и реле обратного тока                                                             |
| Аккумуляторная батарея   | Две шестивольтовые батареи типа ЗСТ-70, соединенные последовательно                                                                                               |
| Индукционная катушка     | Типа Б21 с добавочным сопротивлением, замыкаемым накоротко при нажатии на педаль стартера                                                                         |
| Распределитель зажигания | Типа Р20, с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания и октан-корректором                                                                        |
| Запальные свечи          | Типа НМ12/12В-У, с резьбой 18 мм                                                                                                                                  |
| Горящие сопротивления    | Типа СЭ01 на центральном проводе высокого напряжения и типа СЭ02 на проводах к свечам                                                                             |
| Стартер                  | Типа СТ08. Включение тока и ввод шестерни в зацепление с зубчатым венцом маховика осуществляется нажимом ноги на педаль. Шестерня снабжена муфтой свободного хода |
| Фары                     | Типа ФГ2-А2. Две шт. Двухсветные: для ближнего                                                                                                                    |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | и дальнего света. Полуразборные, с двухнитевыми фланцевыми лампами в 50 и 21 свечей                                                                                                                                                                                                           |
| Подфарники                      | Тип ПФЗ, два, с лампами по 3 свечи                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Задний фонарь                   | Типа ФП13, один, обеспечивает задний габаритный свет, освещение номерного знака и стопсигнала. Имеет две лампы в 3 и 21 свечу                                                                                                                                                                 |
| Центральный переключатель света | Типа П7, расположен на панели приборов. Рукоятка имеет три положения: выключено, включен свет подфарников и заднего фонаря, включен свет фар и заднего фонаря                                                                                                                                 |
| Ножной переключатель света      | Типа ПЗЗ. Расположен левее педали сцепления; переключает фары на дальний и ближний свет                                                                                                                                                                                                       |
| Подкапотная лампа               | Типа ПД1, одна, с выключателем и лампой в 3 свечи                                                                                                                                                                                                                                             |
| Предохранители                  | Один, тепловой на 20 ампер в цепи освещения (на все источники света, кроме переносной и подкапотной ламп). Плавкие предохранители в блоке типа ПР10 на три цепи: сигнала, приборов, мотора обдува ветрового стекла и заднего фонаря (последний, кроме того, защищен тепловым предохранителем) |
| Приборы                         | Комбинация приборов типа КП5, содержащая: спидометр со счетчиком пройденного километража, амперметр, указатель уровня бен-                                                                                                                                                                    |



Переключатель освещения  
приборов и плафона  
Плафон  
Включатель стопсигнала

Сигнал  
Штепсельная розетка для  
включения переносной  
лампы

#### Кабина и платформа

Тип кабины

Оборудование кабины

Сидения

Отопление и вентиляция  
кабины (отопление кабины  
и обдув ветрового стекла  
устанавливаются на части  
автомобилей)

зна, а также импульсные  
приборы: масляный манометр и указатель температуры воды. Комбинация приборов освещается двумя лампами в одну свечу и снабжена такою же третьей лампой, указывающей включение дальнего света фар

Типа П-20, находится на панели приборов

Типа ПК2

Типа ВК12, включает стопсигнал при нажиме на тормозную педаль

Типа С56-Г вибрационный

Типа 47К расположена в средней части кабины под панелью приборов

Металлическая, закрытая, двухместная, с подъемным V-образным передним стеклом и задним окном, защищенным сеткой

Вакуумный стеклоочиститель, зеркало заднего вида, противосолнечный щиток, ящик для мелких вещей, коврик пола

Мягкие, отдельные для водителя и для пассажира, с мягкой общей спинкой. Сидение регулируется по росту водителя

Отопитель кабины радиаторного типа использует горячую воду из системы охлаждения двигателя. Обдув ветрового стекла — горячим

|                                |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Капот и оперение               | воздухом посредством специального вентилятора. Свежий воздух поступает из люка вентиляции. Дополнительная вентиляция—опусканием боковых стекол и подъемом ветрового стекла |
| Платформа                      | Капот открывается спереди. Передние колеса закрыты крыльями. Задние—снабжены отражательными щитками                                                                        |
| Размеры платформы (внутренние) | Деревянная. Откидной борт задний<br>Длина 2940 мм<br>Ширина 1990 мм<br>Высота бортов 540 мм                                                                                |
| Оборудование платформы         | Платформа снабжена ящиком для крупного шоферского инструмента                                                                                                              |

#### Оборудование

|                      |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шоферский инструмент | К машине прилагаются две сумки с набором шоферского инструмента, пяти-тонный домкрат, приспособление для переливания бензина, ручной насос и приспособление для накачки шин с шлангами |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

|                                            |                                                                                                                                                |                      |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Зазоры между толкателями и клапанами в мм: | На холодном двигателе                                                                                                                          | На горячем двигателе |
| у впускных клапанов                        | 0,23                                                                                                                                           | 0,20                 |
| у выпускных клапанов                       | 0,28                                                                                                                                           | 0,25                 |
| Давление масла                             | От 2 до 4 кг/см <sup>2</sup> при скорости 50 км/час. На малых оборотах холостого хода у прогретого двигателя не менее 0,5 кг/см <sup>2</sup> . |                      |

|                                          |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Прогиб ремня вентилятора                 | 12—18 мм               |
| Зазор между контактами прерывателя       | 0,35—0,45 мм           |
| Зазор между электродами свечей           | 0,7 —0,8 мм            |
| Свободный ход педали сцепления           | 35—45 мм               |
| Свободный ход педали тормоза             | 8—14 мм                |
| Температура воды в радиаторе             | 80—90°C                |
| Давление воздуха в шинах: передних колес | 3 кг/см <sup>2</sup>   |
| задних колес                             | 3,5 кг/см <sup>2</sup> |

## НОРМЫ И ЕМКОСТИ ЗАПРАВКИ

|                                                                       |                  |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Бензиновый бак                                                        | 90,0 л           |
| Система охлаждения                                                    | 14,5 л           |
| Система смазки двигателя (включая фильтры<br>грубой и тонкой очистки) | 7,0 л            |
| Воздушный фильтр                                                      | 0,5 л            |
| Картер коробки передач                                                | 3,0 л            |
| Картер заднего моста                                                  | 2,6 л            |
| Картер рулевого механизма                                             | 0,5 л            |
| Амортизаторы (2 шт.)                                                  | 0,145 л (каждый) |
| Система гидравлического привода ножных тормозов                       | 0,5 л            |
| Передние ступицы                                                      | 250 г (каждая)   |
| Задние ступицы                                                        | 450 г (каждая)   |

## ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Величина периода обкатки установлена в 1000 км. В это время автомобиль требует от водителя повышенного внимания и особого ухода.

В период обкатки необходимо строго придерживаться следующих указаний:

1. Обкатку производить на маслах и бензинах наилучшего качества. Заправленное в картер двигателя масло не менять до конца обкатки, если оно не потемнеет. В случае потемнения масла, заметно на стержне маслоуказателя, масло сменить ранее, одновременно заменив фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки. Для смены применять только смесь масла индустриального 50 (СУ) с веретенным (рекомендуемую заводом для зимней эксплуатации). Если масла индустриального 50 нет, то слить масло, имеющееся в двигателе, профильтровать и снова залить в картер двигателя. Доливку масла во время обкатки производить наиболее жидким маслом из числа рекомендованных для зимнего времени.

2. Не трогаться с места с непрогретым двигателем и ни в коем случае не давать ему больших оборотов.

3. Не ездить на прямой передаче быстрее 45 км/час, на третьей — 25 км/час, на второй — 14 км/час, на первой — 7 км/час. Важно — не превышать во время обкатки скорость 45 км/час на прямой передаче. В противном случае из-за перегрева кожи преждевременно выходят из строя сальники ступиц передних и задних колес и промежуточной опоры карданного вала, что влечет утечку смазки.

4. Не перегружать двигатель. Нагрузка машины не должна превышать 2000 кг. Езда с прицепом воспрещается. Кроме того, в этот период следует избегать езды по тяжелым дорогам, глубокой грязи и т. д.

5. Необходимо следить за температурой тормозных барабанов. В случае надобности отрегулировать тормозы в точном соответствии с указаниями, приведенными в разделе «Тормозы». Следует иметь в виду, что до приработки коло-

док тормозы не дают полного эффекта. Одновременно проверять, в случае нагрева ступиц, степень затяжки подшипников и при необходимости отрегулировать.

6. Не добиваться плавной работы двигателя на холостом ходу. Устанавливать несколько повышенные обороты холостого хода. Новый двигатель вращается туже приработавшегося и поэтому на малых оборотах может работать неустойчиво.

7. После 250 и 500 км пробега подтянуть гайки шпилек крепления головки блока двигателя, соблюдая порядок затяжки, указанный на рис. 2. Эту операцию надо делать специальным ключом (прилагаемым к машине), без рывков и только при холодном двигателе.

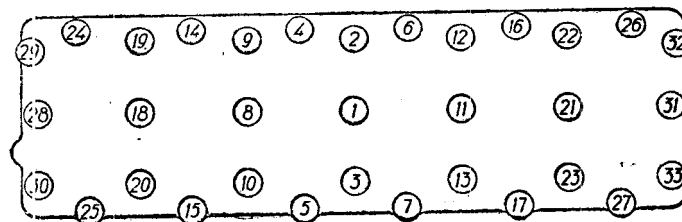


Рис. 2. Порядок затяжки гаек головки цилиндров.

8. Все точки машины, для которых карта смазки предусматривает смазку через 1000 км, смазать первый раз перед первым выездом, второй — после 500 км пробега и третий раз — после 1000 км. В дальнейшем действовать в соответствии с картой смазки.

9. В течение обкатки (пробега первой 1000 км) особенно внимательно следить за состоянием всех креплений машины. Все ослабевшие гайки сейчас же подтягивать, в частности, гайку крепления сошки, а также гайки стремянок рессор и поворотных рычагов.

10. На период обкатки (пробег первой тысячи километров) в картер заднего моста на заводе заливается повышенная норма смазки. Уровень смазки при этом находится выше кромки наливного отверстия. Поэтому при проверке наличия смазки в заднем мосте во время обкатки не следует сливать излишек масла до уровня кромки указанного отверстия.

По окончании обкатки, кроме выполнения операций, ежедневных и еженедельных осмотров автомобиля (см. ниже), проделать следующее:

1. Тщательно осмотреть всю машину и проверить весь ее крепеж, в том числе регулировку подшипников ступиц передних и задних колес, и при надобности отрегулировать их.

2. Сменить масло в двигателе. Марку масла взять соответственно сезону. Картер двигателя промыть жидким маслом (ни в коем случае не керосином!).

3. Сменить смазку в картерах коробки передач и заднего моста, промыв их при этом керосином. Залить свежее масло до уровня кромки наливного отверстия.

4. Проверить зазор между контактами прерывателя и установку зажигания и, если нужно, отрегулировать их.

5. Отрегулировать карбюратор на малые обороты холостого хода.

6. Спустить из бензинового бака и отстойника отстоявшуюся воду и грязь.

7. Проверить действие тормозов. Если полное торможение наступает только во второй половине хода педали, проинвестировать их регулировку.

8. Проверить и, если нужно, отрегулировать натяжение ремней вентилятора, избегая перетяжки (см. раздел «Система охлаждения»).

9. Проверить удельный вес и уровень электролита и, если нужно, долить дистиллированной воды.

10. Подтянуть клеммы проводов аккумуляторной батареи и смазать их вазелином или солидолом.

11. Продуть генератор и стартер сжатым воздухом и протереть их коллекторы чистой тряпкой, слегка смоченной в легком бензине.

12. Подтянуть крепления амортизаторов и их стоек.

13. Проверить величину свободного хода педалей сцепления (35—45 мм) и тормоза (8—14 мм).

14. Проверить уровень жидкости в главном тормозном цилиндре.

15. Расшплинтовать и подтянуть гайки крепления рычагов продольной и поперечной рулевых тяг.

По выполнении всех данных выше указаний автомобиль может поступить в нормальную эксплуатацию.

## ПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Необходимо различать три случая пуска двигателя: пуск теплого двигателя, пуск холодного двигателя при умеренной температуре и пуск холодного двигателя при низкой температуре.

### А. ПУСК ТЕПЛОГО ДВИГАТЕЛЯ

Теплый двигатель, находящийся в исправном состоянии, при применении надлежащего топлива обычно заводится с первых же оборотов. Для пуска следует:

1. Включить зажигание.
2. Нажать на педаль стартера и держать ее в этом положении, пока двигатель не заведется (но не свыше пяти секунд). **Педаль акселератора совсем не трогать!**

Если исправный двигатель не заводится после двух—трех повторных попыток, то причиной этого почти всегда является переобогащение смеси—«пересос». Устранение переобогащения производится продувкой цилиндров двигателя свежим воздухом. Для этого следует включить зажигание и медленно до отказа нажать каблуком на педаль акселератора, а затем носком ноги на педаль стартера. Не нажимать на педаль несколько раз подряд, так как каждый раз ускорительный насос будет подавать дополнительно бензин в смесительную камеру карбюратора и чрезмерно обогатит смесь. Если при полностью открытом дросселе двигатель не заведется, то после «продувки» заводку надо произвести обычным порядком, как указано выше.

Причинами переобогащения смеси у теплого двигателя могут быть: ненужное применение подсоса, переливание карбюратора из-за неисправности игольчатого клапана или поплавка, слишком богатая регулировка системы холостого хода и накачивание бензина во всасывающую трубу нажатием на педаль акселератора ввиду действия ускорительного насоса.

Если теплый двигатель требует при пуске пользования

«подсосом», то это указывает на засорение жиклеров карбюратора (в первую очередь системы холостого хода). Их необходимо вывернуть и продуть.

При пуске очень горячего двигателя, в особенности заглушенного вследствие его перегрузки при трогании с места и т. п., рекомендуется делать продувку цилиндров, как указано выше. При этом двигатель быстро запускается.

#### Б. ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ УМЕРЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

После длительных стоянок всегда необходимо перед пуском подкачать бензин ручным рычагом бензонасоса в карбюратор для возмещения возможных потерь бензина вследствие испарения или подтекания.

Порядок пуска двигателя следующий:

1. Вытянуть до отказа кнопку—«подсос» воздушной заслонки карбюратора.
2. Вытягивать кнопку ручного газа или нажимать на педаль газа не следует так как особый эксцентрик, связанный тягой с системой воздушной заслонки, автоматически приоткрывает дроссельную заслонку настолько, сколько нужно для успешной заводки двигателя.
3. Выключить сцепление, нажав до отказа на педаль. Это разгружает стартер, так как избавляет его от необходимости проворачивать вместе с двигателем шестерни коробки передач, находящиеся в сгустившемся масле.
4. Включить зажигание.
5. Нажать носком ноги на педаль стартера. Держать стартер включенным можно не более 5 секунд. Интервалы между включениями стартера должны быть не менее 10—15 секунд.
6. Как только двигатель заработает сейчас же вдавить кнопку подсоса на  $\frac{1}{4}$  ее хода, и только после этого можно немного увеличить число оборотов двигателя кнопкой газа или педалью акселератора.

По мере прогрева двигателя кнопку «подсоса» необходимо постепенно вдвигать до полного открытия воздушной заслонки.

Следует помнить, что злоупотребление «подсосом» ускоряет износ двигателя и ведет к перерасходу топлива



Обычно двигатель с правильно отрегулированным карбюратором и исправной системой зажигания заводится с первой или второй попытки.

Если двигатель не завелся после трех попыток, то следует произвести продувку, как было указано выше, и повторить попытки запуска. Если после трех повторных попыток двигатель не дает вспышек, то прежде чем продолжать заводку, нужно проверить исправность зажигания и питания.

Многократные безрезультатные попытки заводки не только разрежают и портят аккумуляторную батарею, но и в очень сильной степени ускоряют износ цилиндров двигателя. Остерегайтесь «пересоса» — он до крайности осложняет запуск двигателя.

Обычно причинами затруднительного пуска двигателя при правильном пользовании «подсосом» являются:

- а) неудовлетворительное состояние контактов прерывателя или неправильная величина зазора между ними;
- б) утечка тока высокого напряжения в крышке распределителя вследствие ее загрязнения снаружи или внутри;
- в) неисправные, с поврежденными изоляторами, электродами и т. д. или загрязненные свечи;
- г) неисправная электропроводка высокого или низкого напряжения;
- д) отсутствие подачи топлива в карбюратор.

Начинать движение автомобиля желательно после того, как двигатель прогрелся не менее чем до 50°C. Для ускорения прогрева следует закрывать жалюзи радиатора, а в холодную погоду прикрывать дополнительную и передний клапан утеплительного чехла капота.

Безусловно запрещается для ускорения прогрева холодного двигателя работа на больших оборотах, а также продолжительная езда на первой и второй передачах

#### В. ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Пуск в холодное время года, в условиях низких температур, требует от водителя проведения подготовки двигателя.

Три условия определяют успех заводки при указанных обстоятельствах:

легкость проворачивания двигателя, образование в цилиндрах двигателя рабочей смеси и получение между электродами свечей искр.

**а) Обеспечение легкости проворачивания двигателя**

Двигатель заводится только тогда, когда сила вспышки в одном цилиндре будет в состоянии провернуть коленчатый вал двигателя до положения, соответствующего вспышке в следующем цилиндре. Если двигатель вращается слишком туго, то бесполезно приступать к его заводке. Двигатель придется крутить стартером или заводной рукояткой до тех пор, пока он не начнет вращаться достаточно легко за счет размывания бензином масла на стенках цилиндров и разогревания за счет выделения тепла от трения. Иными словами, в этом случае двигатель будет разогреваться за счет разрядки аккумуляторной батареи или затраты физической энергии водителя. Совершенно очевидно, что такой способ крайне нецелесообразен, и поэтому необходимо сначала обеспечить легкость проворачивания двигателя и только после этого приступить к его заводке.

Оценка готовности двигателя к пуску делается по ощущению сопротивления компрессии в цилиндрах двигателя на заводной рукоятке. Если при проворачивании двигателя заводной рукояткой компрессия в отдельных цилиндрах ощущается отчетливо и эта компрессия в состоянии несколько отдавать коленчатый вал в обратном направлении, то двигатель можно заводить.

Готовность двигателя к запуску может быть определена и по числу оборотов, с которыми стартер проворачивает двигатель. Для успешной заводки необходимо не менее 60 оборотов коленчатого вала в минуту.

Нормальным способом обеспечения легкого проворачивания двигателя является применение маловязкого масла с низкой температурой застывания (автол 4 или 6). Однако не всегда имеется возможность получать требуемое масло и приходится прибегать к подогреванию двигателя.

Рекомендуются следующие способы подогрева двигателя перед пуском:

**1. Прогрев рубашки цилиндров двигателя проливанием горячей воды.** Горячая вода заливается в радиатор и остыв-

шая спускается из рубашки до тех пор, пока двигатель не начнет вращаться достаточно легко.

**2. Внешний подогрев картера двигателя с находящимся в нем маслом.** Подогрев рекомендуется производить жаровней с углями или паяльной лампой, избегая при этом местных перегревов картера. Указанный способ дает лучшие результаты при одновременном применении горячей воды.

**3. Заливка в двигатель горячего масла.** В этом случае масло следует сливать из двигателя в чистую посуду с вечера. Утром необходимо масло подогреть до температуры 80—90°C и залить его в двигатель непосредственно перед запуском. Заливка вместо горячего масла теплого совершенно бесполезна. Недостатком указанного способа является большая вероятность загрязнения масла при его сливе и хранении.

**б) Обеспечение образования рабочей смеси в цилиндрах двигателя**

Известно, что смесь бензина и воздуха воспламеняется только в том случае, если ее состав находится в определенных пределах—слишком бедная или слишком богатая смесь не воспламеняется.

При пуске двигателя, в особенности в холодную погоду, тяжелые фракции бензина не испаряются, остаются во всасывающей трубе и в цилиндрах в жидком виде и в образовании горючей смеси не участвуют. Поэтому при запуске и работе холодного двигателя, до его прогрева, нужно подавать значительно больше бензина, чем требуется для работы горячего двигателя.

Так как автомобильный бензин имеет малое количество летучих пусковых фракций, участвующих при пуске в образовании горючей смеси, то при пуске недостаточно заботиться только о подаче дополнительного количества бензина в цилиндры, но и необходимо принимать меры для возможно полного испарения и распыления этого бензина.

Количество дополнительного бензина, засосанного при запуске, не должно быть чрезмерным. Лишний бензин при верхнем карбюраторе собирается во всасывающей трубе и выйти наружу не может. Когда двигатель начинает давать вспышки, этот бензин устремляется в цилиндры, заливает свечи и этим затрудняет пуск. Поэтому подсос бензина при пуске следует производить в ограниченном количестве.

При полностью закрытой воздушной заслонке, при каждом обороте двигателя ГАЗ-51 засасывается 4 куб. см бензина, а за 50 оборотов двигателя будет засосан полный стакан. В этих случаях приходится удалять большое количество тяжелых фракций бензина, набравшихся во всасывающей трубе.

Образование нормальной горючей смеси при температуре ниже минус 10°C требует подогревания всасывающей трубы.

Для обеспечения образования в цилиндрах горючей смеси должного состава необходимо:

- 1) Производить предварительное подсосывание не включая зажигание, с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не прибавляя газа педалью акселератора или кнопкой газа. Дроссельная заслонка при этом будет автоматически приоткрыта настолько нужно эксцентриком, связанным с управлением «подсоса». Такой способ подсосывания обеспечивает более полное испарение и распыливание бензина за счет увеличенного разрежения во всасывающей трубе и поступления в нее бензина через систему холостого хода.

- 2) При температуре ниже минус 10°C производить подогрев всасывающей трубы кипятком, как указано ниже в описании порядка пуска.

- 3) После включения зажигания заводку производить также с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не прибавляя газа педалью акселератора или кнопкой газа. Последнее необходимо, чтобы накопившийся во всасывающей трубе бензин не был сразу увлечен в цилиндры и не залил бы свечи, как только двигатель даст вспышки.

При таком способе двигателя первое время после заводки получает воздух через клапан в воздушной заслонке карбюратора. При этом двигатель работает устойчиво только в том случае, если дроссельная заслонка открыта настолько, насколько ее автоматически открыл эксцентрик, связанный с тягой подсоса. Величина проходного сечения клапана в воздушной заслонке и открытие дросселя подобраны друг к другу.

#### **в) Обеспечение воспламенения рабочей смеси**

Для того, чтобы не иметь затруднений с запуском в холодное время года, необходимо при наступлении холодов проверить и привести в порядок систему зажигания: проверить всю проводку, очистить и подтянуть ее контакты, заменить негод-

ные провода, проверить аккумуляторную батарею и запальные свечи. Желательно заменить свечи новыми или, во всяком случае, сменить свечи, дающие перебои в искрообразовании.

Следует проверить и постоянно следить за:

- 1) чистотой контактов прерывателя и правильностью зазора между ними;
- 2) отсутствием утечки тока высокого напряжения в проводах, крышке распределителя и т. п.;
- 3) чистотой свечей и правильностью зазоров между их электродами;
- 4) исправным состоянием и зарядкой аккумуляторной батареи.

Надо придавать очень большое значение правильности регулировки холостого хода карбюратора; если нет хорошей работы двигателя на холостом ходу, не будет и надежного быстрого пуска.

Во избежание закаливания свечей необходимо отрегулировать систему холостого хода карбюратора на возможно более бедную смесь и не допускать длительной работы двигателя на холостом ходу перед остановкой (см. ниже).

Чистота изоляторов свечей имеет исключительное значение. Попадание бензина на чистый изолятор почти безвредно, тогда как смачивание бензином закопченного изолятора вызывает утечку тока и отказ в работе свечи. Применение более холодных свечей, чем M12/12, рекомендованных заводом, неизбежно приводит к закаливанию изолятора.

В тех случаях, когда свечи в двигателе сильно закаливаются и замасливаются из-за износа самого двигателя, необходимо для заводки применять комплект чистых свечей, которые после заводки следует сейчас же заменять старыми. Последние в прогретом двигателе будут работать, хотя завести на них холодный двигатель очень трудно, а иногда даже невозможно.

Приступать к пуску двигателя можно только при исправной системе зажигания и чистых свечах.

**г) Порядок пуска двигателя без применения пускового подогревателя**

1. Приготовить 2 литра кипятку или очень горячей воды с температурой не ниже 80°C.

2. Выключить сцепление и поставить между педалью и сидением монтажную лопатку бортового кольца колеса.

3. Стронуть с места рукой вентилятор для устранения возможного примерзания валика водяного насоса.

4. Обеспечить одним из описанных выше способов легкость проворачивания двигателя настолько, чтобы на пусковой рукоятке отчетливо ощущалась компрессия в отдельных цилиндрах.

5. Подкачать бензин ручным рычагом бензонасоса в карбюратор для возмещения возможных потерь бензина вследствие испарения.

6. Подогреть всасывающую трубу, вылив на нее 1,5 литра горячей воды. Воду следует лить медленно тонкой струей из носика чайника или шланга с диаметром отверстия 5—6 мм. Если воду вылить быстро, то ее тепло не успеет передаться трубе. При температуре воздуха выше минус 10°C подогревание трубы необязательно.

7. Вытянуть до отказа кнопку подсоса. Затем, не включая зажигания и не прибавляя газа, произвести предварительное подсосывание («зарядку») двигателя, провернув его пусковой рукояткой на 3 оборота.

8. Вылить оставшиеся 0,5 литра горячей воды на всасывающую трубу.

9. Включить зажигание и завести двигатель рукояткой или стартером (если это допускает состояние аккумуляторной батареи) с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не прибавляя газа. Если заводка производится стартером, не следует держать его включенным более 5 секунд. Интервалы между включениями должны быть не менее 10—15 секунд.

10. Как только двигатель заработает, сейчас же вдавить кнопку подсоса на  $\frac{1}{4}$  ее хода и только после этого можно немного увеличить число оборотов его кнопкой газа или педалью акселератора.

11. Закрыть оба сливных крана системы охлаждения и заполнить ее водой, как указано ниже.

12. По мере прогрева двигателя кнопку «подсоса» необходимо постепенно вдвигать, оставляя ее вытянутой настолько необходимо для устойчивой работы двигателя.

До прогрева двигателя недопустимо давать ему высокие обороты во избежание выплавления подшипников, из-за недостаточного поступления к ним загустевшего масла.

При пуске с помощью стартера следует учитывать, что муфта выключения стартера ГАЗ-51 при вспышках в отдельных цилиндрах не выключается и что в этом случае допускается «раскручивание» двигателя одновременным усилием стартера и едичных вспышек в цилиндрах. Как только двигатель заведется, педаль стартера следует немедленно отпустить, так как иначе стартер разовьет чрезмерно большие обороты, вызывающие его повреждение.

Для увеличения срока службы аккумуляторной батареи, рекомендуется при запуске холодного двигателя избегать применения стартера. Кроме того, следует учитывать, что при низких температурах емкость батареи уменьшается.

Всю подготовку к запуску двигателя надо делать достаточно быстро, так как иначе впускная труба остынет, и все приготовления не дадут результатов.

Если при заводке в указанных условиях двигатель будет «пересосан», о чем будут свидетельствовать отсутствие вспышек, мокрые электроды и изоляторы свечей, а также клубы белого пара, выходящего из трубы глушителя, то следует прекратить заводку и перейти к продувке цилиндров двигателя. Для «продувки» (в данном случае) следует вывернуть свечи, полностью открыть дроссель карбюратора и провернуть коленчатый вал двигателя несколько раз.

Затем следует залить примерно по половине столовой ложки горячего масла в каждый из цилиндров. Провернуть двигатель несколько раз для того, чтобы «разогнать» залитое масло по стенкам цилиндров и этим восстановить компрессию.

Прочистить и просушить свечи (не перегревая верхней части изолятора), завернуть их на место и, прогрев еще раз всасывающую трубу, вновь перейти к заводке двигателя. В случае необходимости слить разжиженное бензином масло из двигателя и залить свежее.

Иногда, когда запуск двигателя по тем или иным причинам (обычно по неопытности персонала) затягивается и сопровождается «пересосами», бывает полезно пойти на заводку двигателя буксированием автомобиля, как указано ниже. Этот способ нежелателен, однако при любом «пересосе» он обеспечивает запуск.

Заливку воды в систему охлаждения при пуске холодного двигателя (в условиях низких температур окружающей среды) следует делать после того, как двигатель заведен, и про-

изводить ее медленно, чтобы весь воздух из системы успел выйти.

Если есть достаточное количество горячей воды, то она может быть залита и до заводки, однако при этом нужно проявлять большую осторожность, так как вода быстро охлаждается и при неудаче с запуском может легко замерзнуть.

#### **д) Порядок пуска двигателя с применением пускового подогревателя**

Систематическая заводка двигателя автомобилей, простаивающих продолжительное время на морозе и, таким образом, сильно застывающих, не говоря уже о значительных трудностях, чрезвычайно вредно сказывается на долговечности самого двигателя.

Для обеспечения уверенного пуска двигателей в условиях низких температур, а также для существенного поднятия их долговечности, грузовые автомобили ГАЗ-51 снабжены пусковыми подогревателями. Подогреватель смонтирован с правой стороны двигателя.

Подготовку автомобиля к пуску и сам пуск при наличии пускового подогревателя надлежит производить в следующем порядке:

1. Приготовить два ведра воды и отдельно (в небольшом ведерке с носиком) 5 литров воды.

2. Закрыть сливной краник системы охлаждения, расположенный на котле (рукоятка этого краника выведена под радиатор с правой стороны). Отвернуть пробку в заливочной воронке котла.

3. Разжечь лампу пускового подогревателя.

Для этого надо туго завернуть пробку наливного отверстия резервуара лампы, а также завернуть регулировочную иглу форсунки. Сделать 5—6 ходов насосом. Открыть крышку горелки, налить в ее чашку бензин, зажечь бензин, защищая пламя от ветра. Для ускорения разогревания лампы ее следует ставить так, чтобы выходной конец горелки был несколько приподнят; кроме того, лампу рекомендуется придвигать к каменной стене или листу железа с зазором до конца горелки в 10—20 мм. По истечении 10 минут с начала розжига слегка приоткрыть иглу и закрыть крышку горелки.

Если лампа горит желтым пламенем, а бензин периодически



ски выбрасывается из форсунки в жидком виде, розжиг лампы следует продлить. Лампа горит нормально, если пламя имеет синеватый цвет и при горении слышится легкое гудение.

Для лампы пускового подогревателя применять неэтилированный бензин!

Форсунка горелки нуждается в периодической чистке с помощью особой иглы, которая хранится в рукоятке лампы.

4. Для удобства установки лампы в котел подогревателя повернуть передние колеса автомобиля в крайнее правое положение (это рекомендуется делать еще с вечера, при остановке автомобиля).

5. Снять крышку с котла пускового подогревателя, убавить несколько пламя лампы и ввести ее в жаровую трубу котла (рис. 3).

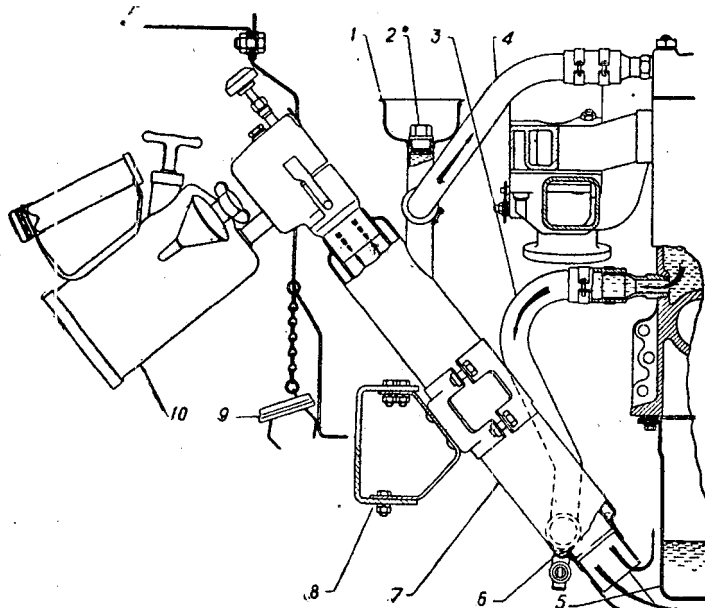


Рис. 3. Установка лампы в котел пускового подогревателя.

1—воронка котла, 2—пробка, 3 и 4—трубы котла, 5—картер двигателя, 6—сливной кран, 7—котел, 8—лонжероны рамы, 9—заглушка котла, 10—лампа.

US AND RUSSIAN CITIZENS ONLY

6. Немедленно залить воду в котел до уровня наливного отверстия в воронке (5 литров) и завернуть пробку. При этом водой будет заполнен котел и частично рубашка блока цилиндров. В радиатор вода не попадет. После этого вновь усилить пламя лампы.

7. Закрывать жалюзи радиатора, а при наличии утеплительного чехла капота закрыть полностью и его передний клапан. При сильном ветре защитить снизу надветренную сторону машины так, чтобы горячие газы, выходящие из нижнего конца котла и омывающие картер, не сдувались бы в сторону.

8. Когда головка цилиндров прогреется до 45—50°C, (на что надо обычно 20—30 минут времени), провернуть двигатель несколько раз с помощью заводной рукоятки. Готовый к запуску двигатель легко проворачивается, причем на заводной рукоятке отчетливо ощущается сопротивление компрессии.

9. Вынуть лампу пускового подогревателя из котла.

10. Обязательно приоткрыть капот для выхода из-под него продуктов сгорания и доступа свежего воздуха к карбюратору.

11. Запустить двигатель, пользуясь указаниями п. «Б. Запуск холодного двигателя при умеренной температуре».

12. Когда двигатель заведется, закрыть сливной кран радиатора и заполнить всю систему водой медленно, чтобы весь воздух из системы охлаждения успел выйти.

13. Потушить лампу пускового подогревателя, отвернув пробку наливного отверстия резервуара. Закрывать крышкой отверстие жаровой трубы котла.

При пользовании пусковым подогревателем, а также при запуске и прогреве двигателя в закрытом помещении, необходимо принимать меры предосторожности для того, чтобы не отравиться чрезвычайно ядовитым угарным газом

При пользовании незамерзающими смесями — «антифризами» подготовку к запуску двигателя следует вести, как было указано выше, за исключением пп. «1», «2», «6» и «12».

Перед разогревом двигателя необходимо убедиться, что антифриз в системе охлаждения и в котле не застыл и находится в жидком состоянии. Застывший антифриз не может циркулировать через котел и рубашку блока и потому при

разогреве котел может разорваться. При застывшем антифризе пользование пусковым подогревателем невозможно.

Рекомендуется (в особенности при недостатке опыта) не торопиться с началом заводки и дать проработать пусковому подогревателю лишние 5—10 минут, разогрев двигатель должным образом. Если при запуске произойдет «пересос», то двигатель следует «продуть», как об этом было сказано ранее.

#### Г. ПУСК ДВИГАТЕЛЯ БУКСИРОВКОЙ АВТОМОБИЛЯ

Запуск двигателя буксировкой автомобиля следует производить только в исключительных случаях. В особенности недопустимо запускать буксировкой двигатель с застывшим маслом, т. е. тогда, когда с точки зрения водителя это наиболее нужно. Как указывалось ранее, запуск двигателя при застывшем масле всегда приводит к резкому сокращению срока его службы, а иногда к тяжелым авариям, вплоть до обрыва шатунов.

Без вреда для двигателя пуск буксировкой можно применять только для двигателей, вращающихся настолько легко, что компрессия отчетливо ощущается на заводной рукоятке. В последнем случае двигатель обычно может быть легко заведен и без применения буксировки. Таким образом, единственным оправданным случаем применения пуска буксировкой является ликвидация тяжелых пересосов, устранение которых иными способами требует много труда и времени.

Для пуска двигателя буксировкой необходимо;

1. Соединить буксирный прибор буксирующего автомобиля передними крюками запускаемого с помощью троса (каната или цепи) надлежащей прочности, длиной 8—10 м. Особенно рекомендуется применять жесткий буксир длиной около 4 м.

2. У буксируемого автомобиля включить третью или прямую передачу, включить зажигание и нажать на педаль сцепления.

3. Плавно тронуться с места и по достижении постоянной скорости 15—20 км/час плавно включить сцепление буксируемого автомобиля. Далее, пользуясь, если нужно, «подсосом», завести двигатель.

Производить заводку буксировкой на скоростях выше

20 км/час не следует, так как это связано с опасностью столкновения с буксируемым автомобилем.

4. Как только двигатель заведется, выключить сцепление, поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и, слегка тормозя, дать сигнал к остановке переднего автомобиля. Обратить внимание на показание масляного манометра и, если через 10—15 секунд манометр не покажет давления, немедленно остановить двигатель и разогреть в нем масло. После пуска двигателя немедленно залить в систему охлаждения воду.

5. В случае, если пуск двигателя буксировкой затягивается и масло в двигателе сильно разжижено бензином, то следует его заменить свежим.

#### Д. ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Необходимо помнить, что нагар, загрязнение или замасливание свечей сильно осложняют запуск. Длительная работа двигателя на холостом ходу приводит к закаливанию свечей и отказу в заводке, тогда как работа двигателя под нагрузкой очищает свечи. Поэтому не следует работать на холостом ходу более пяти минут. Безусловно, не следует без крайней нужды длительно оставлять автомобиль стоять на морозе, время от времени прогревая его продолжительной работой на холостом ходу. Прогрев двигателя на холостом ходу надо в таких случаях дополнять небольшой поездкой, чтобы двигатель после прогрева на холостом ходу поработал бы немного под нагрузкой.

Выпуск воды из системы охлаждения двигателя производится обязательно через два краника: на радиаторе и на котле пускового подогревателя (рукоятка краника—под радиатором). При снятии по какой-либо причине котла пускового подогревателя второй краник следует поставить с левой стороны двигателя, у распределителя зажигания.

При сливе воды обязательно снимать пробку радиатора. При сливе воды на сильном морозе не следует уходить от машины, пока вся вода не стечет. По мере надобности следует прочищать сливные краники проволокой или продувать их.

Во время слива воды краник отопителя должен быть открытым, иначе из радиатора отопителя вода не стечет и замерзнет.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

### ШОФЕРСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

Завод прилагает к автомобилю комплект инструмента, в который кроме обычного инструмента общего пользования входят специальные ключи (рис. 4), рычажно-плунжерный шприц (солидолонагнетатель), гидравлический пятитонный домкрат, приспособление для накачки шин и приспособление для переливания бензина.

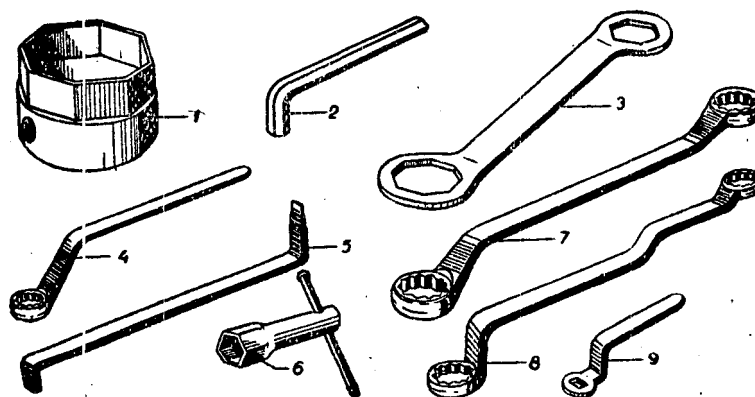


Рис. 4. Специальные ключи, имеющиеся в наборе шоферского инструмента. 1—ключ регулировки подшипников ступиц задних колес, 2—ключ регулировочного винта вала рулевой сошки, 3—ключ внутреннего колпака передней ступицы и гайки поворотного кулака передней оси, 4—ключ гаек головки блока, 5—отвертка пробки продольной рулевой тяги и винтов крепления тормозных барабанов, 6—свечной ключ, 7—ключ гаек стремянок рессор, 8—ключ регулировочных эксцентриков и гаек опорных пальцев колодок тормоза, 9—ключ головок опорных пальцев колодок тормоза.

### Рычажно-плунжерный шприц

Рычажно-плунжерный шприц (рис. 5) предназначен для ручной смазки под давлением узлов автомобиля, снабженных прессмасленками.

Цилиндр 8 шприца изготавливается из цельнотянутой трубы, корпус 4—чугунный. Поршень 10 состоит из двух штампованных дисков с зажатым между ними кольцом из маслостойкой резины. При полном заполнении шприца в камере Б цилиндра находится  $340 \text{ см}^3$  смазки. При качании рычага 7 плунжер 5 получает поступательно-возвратное движение в цилиндре Г. При движении плунжера вверх смазка под действием разрежения через отверстие А засасывается из полости Б в цилиндр Г. При движении плунжера вниз давлением, создаваемым плунжером, открывается шариковый клапан 3, и масло по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 7 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление  $350 \text{ кг/см}^2$ , что обеспечивает прохождение смазки во все смазываемые узлы.

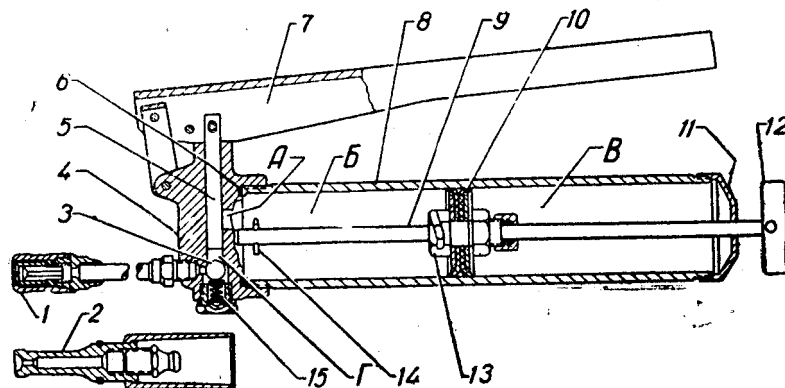


Рис. 5. Рычажно-плунжерный шприц.

1—основной наконечник шприца, 2—дополнительный наконечник шприца для смазки карданных шарниров, 3—шариковый клапан, 4—корпус шприца, 5—плунжер, 6—прокладка, 7—рычаг, 8—цилиндр шприца, 9—шток, 10—поршень, 11—крышка, 12—рукоятка, 13—гайка, 14—шпилька, 15—пружина.

Заправка шприца свежим запасом смазки производится следующим образом:

1. Цилиндр 8 вывинчивают из корпуса 4.
2. Повертывают рукоятку 12 так, чтобы шпилька 14 вошла в прорезь гайки 13. Затем втягивают поршень 10 на  $\frac{1}{3}$  хода внутрь цилиндра 8.

С помощью деревянной лопатки наполняют цилиндр шприца солидолом. Затем подтягивают поршень еще на  $\frac{1}{3}$  хода и снова заполняют цилиндр солидолом. В третий раз перемещают поршень (до самой крышки 11) и заполняют солидолом. При заполнении шприца солидолом необходимо следить, чтобы в цилиндре не оставался воздух, для чего при заправке надо постукивать крышкой 11 по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание в полость Б шприца воздуха нарушает работу шприца.

#### Домкрат

К автомобилю прилагается пятитонный гидравлический домкрат (рис. 6) производства Московского автозавода имени Сталина (ЗИС—Москва) или Шадринского автоагрегатного завода им. Сталина (ШААЗИС). Конструктивно оба домкрата имеют небольшие отличия. Пользование обоими домкратами одинаково.

Для под'ема одного из колес автомобиля необходимо подставить домкрат под ось около поднимаемого колеса. В случае слабого грунта под домкрат положить прочную доску. Вывернуть от руки винт 3 до тех пор, пока наконечник 2 не упрется в поднимаемую ось. Вставить вороток в рукоятку 5, завернуть запорную иглу до отказа вправо (по часовой стрелке) и качанием воротка произвести под'ем плунжера на требуемую высоту. В случае отказа в под'еме при открытой запорной игле 8 сделать несколько качаний воротком для удаления могущего попасть в рабочую полость воздуха.

Для опускания медленно открыть запорную иглу влево (против часовой стрелки).

При пользовании домкратом и его хранении соблюдать следующие правила:

1. Не следует подлезать под автомобиль в то время, когда он поднят на домкрат. В этом случае надо предварительно поставить под ось автомобиля козелки.

2. Хранить домкрат следует на боку запорной иглой вниз. При этом уменьшается возможность попадания воздуха в рабочую полость домкрата. Винт должен быть ввернут, рабочий и нагнетательный плунжеры опущены, а запорная игла отвернута.

3. Необходимо своевременно устранять неисправности домкрата.

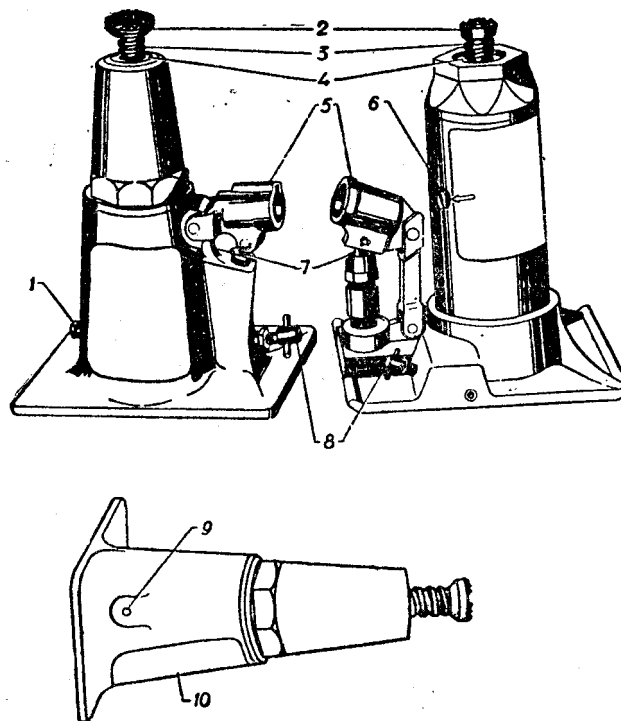


Рис. 6. Гидравлические домкраты.

1—пробка наливного отверстия, 2—наконечник, 3—винт, 4—рабочий плунжер, 5—рукоятка, 6—пробка наливного отверстия, 7—нагнетательный плунжер, 8—запорная игла, 9—наливное отверстие, 10—инструкционная табличка.

Слева — домкрат производства Московского завода имени Сталина, справа — домкрат производства Шадринского завода имени Сталина, внизу — положение высоты уровня масла для домкрата Московского завода имени Сталина.

**Просачивание масла в плунжерах и запорной игле устраняется подтягиванием гаек сальников. Подтекание масла в соединениях частей корпуса устраняется подтягиванием головки корпуса.**

**Удаление воздуха из рабочей полости домкрата производится следующим способом: отвернуть на 1,5—2 оборота запорную иглу и рукой за винт поднять рабочий плунжер на**



полную высоту, а затем опустить его вниз до отказа. Повторить подъем и опускание плунжера 2—3 раза и проверить работоспособность домкрата. Признаком наличия воздуха в рабочей полости является отказ в работе или медленный подъем груза. Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата не следует поднимать рабочий плунжер рукой при закрытой запорной игле.

**Неполный подъем рабочего плунжера** домкрата происходит из-за недостатка масла. Необходимо периодически проверять количество масла в домкрате и при его низком уровне добавлять. Уровень масла для домкрата ШААЗИС, поставленного в вертикальное положение, должен доходить до наливного отверстия, закрытого пробкой 6. Уровень масла для домкрата ЗИС—Москва определяется высотой наливного отверстия 9 при горизонтальном положении домкрата, инструкционной табличкой 10 вниз.

Отказ в работе, кроме попадания воздуха в рабочую полость, может быть вызван также попаданием грязи внутрь домкрата. Для очистки от грязи надо отвернуть головку корпуса, залить в основание корпуса чистый керосин и произвести прокачку домкрата при отвернутой запорной игле. Затем удалить керосин и залить чистое профильтрованное масло.

**При износе сальников**—их следует заменить.

4. Применять для домкрата можно только следующие масла: трансформаторное, промышленное 12 (веретенное 2) или вазелиновое МВП. Масло не должно быть загрязнено. Рекомендуется масло перед заливкой в домкрат профильтровать. Применять другие сорта масел и разные жидкости, в том числе тормозную, для домкрата запрещается.

#### **Приспособление для накачивания шин**

Приспособление (рис. 7) позволяет производить накачивание шин путем использования одного из цилиндров двигателя в качестве компрессора, для чего приспособление устанавливается на месте вывернутой свечи зажигания.

Принцип работы приспособления состоит в том, что при движении поршня вниз чистый воздух из атмосферы засасывается через впускной клапан приспособления в цилиндр двигателя, а при обратном ходе поршня сжатый воздух через выпускной клапан нагнетается в шину.

Порядок пользования приспособлением следующий:

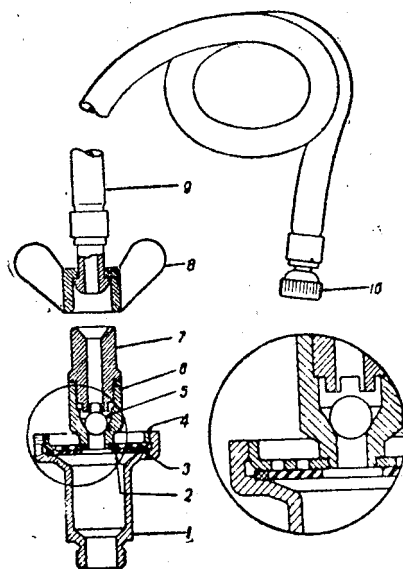


Рис. 7. Приспособление для накачивания шин.

1—корпус впускного клапана, 2—впускной клапан, 3—прокладка, 4—крышка впускного клапана, 5—выпускной клапан, 6—корпус выпускного клапана, 7—штуцер, 8—барашек шланга, 9—резиновый шланг, 10—соединительная головка.

1. Перед установкой приспособления прогреть двигатель.
  2. Вывернуть свечу из одного цилиндра двигателя.
  3. Заземлить наконечник провода вывернутой свечи.
  4. Завернуть корпус приспособления в отверстие свечи и плотно затянуть от руки.
  5. Соединить шланг с приспособлением, затянув барашек шланга рукой.
  6. Запустить двигатель и продуть шланг.
  7. Соединить шланг с вентилем камеры.
  8. Накачивание производить обязательно на малых оборотах двигателя (500—600 оборотов в минуту не более). Работа на больших оборотах удлиняет время накачивания.
- Степень накачки проверять манометром, так как приспособление развивает давление более 5 кг/см<sup>2</sup>. Приспособление особого ухода, кроме бережного хранения и очистки от пыли, не требует.

#### Приспособление для переливания бензина

Для переливания или перекачивания бензина с помощью приспособления (рис. 8) следует:

1. Конец длинного шланга, надетого на всасывающий штуцер, опустить в переливаемый бензин. При этом приспособление должно быть расположено так, чтобы стрелка, нанесенная на приспособление для указания направления истечения бензина, была направлена острием вверх. Конец короткого шланга, направить в емкость, в которую переливается бензин.
2. Привести приспособление в действие возвратно-поступательным движением подвижной ручки 2.

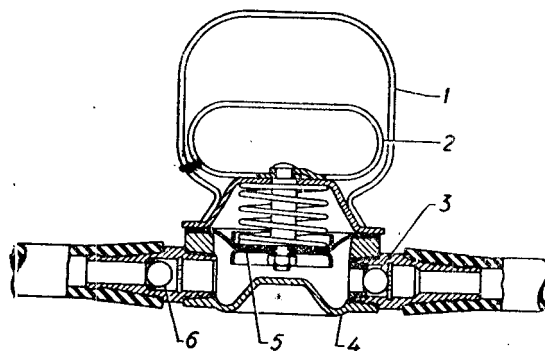


Рис. 8. Приспособление для переливания бензина.

1—неподвижная ручка, 2—подвижная ручка, 3—нагнетательный клапан, 4—корпус, 5—диафрагма, 6—приемный клапан.

3. В случае переливания бензина в нижерасположенную емкость, перемещение рукоятки может быть приостановлено только после начала истечения бензина из короткого шланга. В этом случае бензин будет перетекать самотеком, по принципу сифона.
4. При необходимости приспособление может быть использовано как насос для перекачивания бензина в вышерасположенную емкость. В этом случае перемещение ручки прекращать не следует.
5. После окончания применения приспособления в каждом случае надо сливать из него бензин.
6. В случае отказа в работе при засорении полную разборку приспособления производить не следует. Необходимо только вывернуть штуцеры и продуть его ручным воздушным насосом и вновь собрать.

### УХОД ЗА АВТОМОБИЛЕМ

Операции ухода за автомобилем завод рекомендует производить по мере надобности и в следующие сроки: ежедневно, еженедельно, ежемесячно, сезонно—2 раза в год и раз в год.

#### По мере надобности

По мере надобности производятся операции, периодичность которых зависит не столько от величины пробега, сколько от условий, в которых производится эксплуатация автомобиля, или операции, потребность в которых возникает от случая к случаю.

1. Мытье шасси и кузова автомобиля производится в зависимости от степени их загрязнения.

2. Замена фильтрующего элемента в фильтре тонкой очистки производится при потемнении масла в двигателе.

3. Замена масла в воздушном фильтре карбюратора производится при отложении на дне масляного резервуара слоя грязи, одновременно со сменой масла в двигателе. При эксплуатации автомобиля на особо пыльных дорогах масло в фильтре необходимо менять ежедневно. Следует иметь в виду, что воздушный фильтр работает правильно только до тех пор, пока его сетка «смочена» маслом. Если сетка «сухая», то фильтр пропускает пыль в двигатель.

4. Контакты прерывателя распределителя зажигания следует очищать по мере надобности при обнаружении выработки в них. Если во время езды двигатель работает неплавно, «дергает», то это обычно служит признаком неисправности контактов прерывателя.

5. Ненормальная работа двигателя может происходить вследствие прососа воздуха во фланцах газопровода. Необходимо следить за креплениями газопровода к двигателю, карбюратору к впускной трубе.

6. Если торможение начинается во второй половине хода педали, а при сильном нажатии педаль подходит близко к полу, тормозы требуют регулировки (см. раздел «Тормозы»). После каждой регулировки тормозов и регулировки подшипников передних и задних колес нужно следить во время езды за нагревом барабанов и ступиц.

7. При сильном загрязнении тормозов следует снимать барабаны и очищать тормозы от грязи. (См. раздел «Тормозы»).

8. При обнаружении внутри карбюратора смолистых отложений карбюратор необходимо очищать. Эти отложения появляются при употреблении смолистого топлива или служат признаком сильного пропуска газов через поршневые кольца и означают, что двигатель нуждается в ремонте.

9. На внутренней поверхности камеры сжатия в головке цилиндров и на днищах поршней образуется нагар. При применении качественных бензина и масла, исправном состоянии двигателя и поддержании правильного теплового режима двигателя ( $80^{\circ}\text{C}$ ) нагар не велик и практического значения не имеет. При нарушении этих условий в двигателе может образоваться толстый слой нагара, вызывающий сильную детонацию, падение мощности двигателя и увеличения расхода бензина. В этом случае необходимо снять головку цилиндров и удалить нагар. После установки головки на место ее надо подтягивать таким же образом, как это указано в главе «Обкатка нового автомобиля». Быстрое повторное образование нагара обычно означает, что двигатель нуждается в ремонте, в первую очередь в смене поршневых колец.

#### **Осмотр автомобиля перед выездом (ежедневный)**

Перед каждым выездом, независимо от того, подвергалась ли машина техническому обслуживанию или нет, автомобиль должен быть осмотрен водителем в течение 20—30 минут, чтобы проверить исправность машины и готовность ее к работе.

При ежедневном осмотре автомобиля необходимо выполнить следующее:

1. Проверить заправку топливом. Заправку производить при неработающем двигателе.

2. Проверить заправку двигателя маслом и водой.

3. Убедиться, нет ли подтеканий топлива, смазки, воды и следов течи тормозной жидкости в трубопроводах и соединениях. Полезно осмотреть для этого место стоянки автомобиля.

4. Повернуть на 1—2 оборота рукоятку фильтра грубой очистки после прогрева двигателя.

5. Проверить манометром давление в шинах, оно должно быть равно в шинах передних колес  $3,0 \text{ кг/см}^2$ , задних —  $3,5 \text{ кг/см}^2$ .

6. Проверить состояние рессор, амортизаторов и их стоек.

7. Проверить все соединения тяг рулевого механизма.

8. Убедиться в исправной работе педалей и рычагов управления.
9. Завести двигатель, прослушать его работу, одновременно проверить действие всех приборов управления и электрооборудования.
10. Проверить работу тормозов.
11. При работе на очень пыльных дорогах прочистить и промыть воздухоочиститель и заменить в нем масло.

#### Еженедельный осмотр автомобиля

Еженедельно, приблизительно через каждую 1000 км пробега, водитель обязан выполнять (кроме работ ежедневного осмотра) следующие операции:

1. Проверить специальным ключом (рис. 4), придаваемым к каждой машине, и, если нужно, подтянуть стремянки передних и задних рессор и платформы. Подтяжку гаек стремянок рессор следует делать при нагруженном автомобиле.
2. Проверить крепление картера руля, рулевой колонки, рулевой сошки, а также состояние креплений и соединений всех рулевых тяг и затяжку гаек поворотных рычагов.
3. Спустить воду и грязь из корпусов фильтров тонкой и грубой очистки системы смазки двигателя.
4. Проверить затяжку болтов фланцев карданных валов и, если нужно, подтянуть болты.
5. Проверить весь остальной крепеж шасси автомобиля.
6. Проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре. Осмотреть все соединения гидравлической системы шлангов и трубопроводов на отсутствие следов утечки, износа или порчи. Проверить регулировку ножного тормоза. Испробовать ручной тормоз и, если надо, отрегулировать.
7. Спустить грязь из бензоотстойника через нижнюю пробку.
8. Проверить натяжение вентиляторных ремней. При нормальном натяжении прогиб ремня между шкивами вентилятора и генератора должен быть от 12 до 18 мм под усилием большого пальца, приложенного к каждому ремню. Проверить крепление шкива генератора.
9. Проверить и, если надо, подтянуть гайки крепления выпускной и впускной труб.
10. Проверить состояние опорных резиновых подушек и болтов крепления двигателя на раме.

11. В случае обнаружения при еженедельном осмотре (или раньше) повышенного стука клапанов проверить зазоры между толкателями и клапанами и, если надо, отрегулировать их.

12. Подтянуть гайки фланца приемной трубы глушителя.

13. Проверить свободный ход педали сцепления и, если надо, отрегулировать его. При неработающем двигателе он должен быть равен 35—45 мм.

14. Осмотреть, прочистить и заправить свежим маслом воздухоочиститель.

15. Подтянуть болты крепления карбюратора, убедиться в правильности действия управления карбюратором и, в частности, в том, что воздушная заслонка открывается и закрывается полностью. При неполном ее открытии резко возрастает расход топлива, а при неполном закрытии ухудшается запуск двигателя.

16. Проверить все шланговые соединения и хомуты. Ослабевшие подтянуть. Осмотреть крепление радиатора. При необходимости промыть радиатор снаружи и внутри.

17. Проверить (нажимом пальца) действие клапанов пробки радиатора, наличие и исправность прокладок.

18. Осмотреть электропроводку. Провода, имеющие поврежденную изоляцию, заменить или обмотать изоляционной лентой. Провода высокого напряжения с повреждением изоляции — только заменять. Удалить на соединениях проводов грязь и масло, при необходимости подтянуть их.

19. Проверить крепление стартера к картеру маховика и плотность затяжки контактов всех проводов, соединяющих стартер с аккумулятором, в том числе и соединений с «массой». При необходимости зачистить контакты. Если полюсные наконечники снимались для зачистки, то перед постановкой на место необходимо слегка смазать их вазелином.

20. Проверить регулировку и правильность переключения фар и действие всех других ламп.

21. Проверить удельный вес и уровень электролита и, если необходимо, долить дистиллированной воды.

22. Произвести смазку в соответствии с картой смазки.

23. Проверить состояние крепления кабины.

#### **Ежемесячный осмотр автомобиля**

После каждого месяца эксплуатации автомобиля, т. е. после пробега приблизительно 3000 километров, операции еже-

недельного осмотра должны быть дополнены следующими:

1. Осмотреть и протереть крышку распределителя и его ротор. Осмотреть и, если надо, прочистить и отрегулировать зазор между контактами прерывателя. Проверить правильность установки зажигания, как это указано на стр. 79.
2. Осмотреть щетки и коллекторы генератора и стартера и, при необходимости, очистить их.
3. Снять отстойник фильтра грубой очистки и тщательно промыть и отстойник, и фильтр. Продуть трубки.
4. Снять бензиновый отстойник и промыть в бензине.
5. Проверить вентиляцию двигателя и очистить ее.
6. Проверить сход передних колес.
7. Снять магазинную масленку шкворня, очистить от старой смазки. После обратной постановки наполнить чистым солидолом с помощью шприца.
8. Проверить нагрузочной вилкой исправность каждого элемента батарей.
9. Расшплинтовать и подтянуть гайки крепления рычагов продольной и поперечной рулевых тяг.

#### Через 4—5 тыс. километров

Произвести перестановку шин вместе с колесами в последовательности, указанной на рис. 38.

#### Через 6000 км пробега

Через 6000 км пробега в дополнение к обслуживанию автомобиля, проводимому после пробега 1000 и 3000 км, сделать следующее:

1. Очистить углубления около свечей и вывернуть свечи. Проверить состояние свечей, очистить от нагара в пескоструйном аппарате и отрегулировать зазоры.
2. Осмотреть масляный радиатор, кран к нему и шланги. В случае течи — отремонтировать.
3. Проверить крепление водяного насоса к блоку цилиндров и крепление крыльчатки вентилятора к валу.
4. Проверить с помощью приборов исправность реле-регулятора.
5. Проверить состояние щеток и коллектора генератора и стартера. Продуть их воздухом и протереть коллекторы чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине.
6. Снять барабаны и очистить тормозы от грязи.



7. Снять ступицы колес, промыть в бензине подшипники ступиц передних и задних колес. В случае повреждений подшипники заменить. Осмотреть сальники. При обратной постановке подшипники отрегулировать.

8. Проверить исправность поворотных рычагов. Расшплинтовать гайки болтов крепления, подтянуть и снова зашплинтовать. Проверить регулировку ограничителей поворотов.

9. Проверить состояние рессор и рессорных пальцев.

10. Проверить состояние амортизаторов. Долить в них амортизаторной жидкости.

11. Проверить величину свободного хода педалей сцепления (35—45 мм) и тормоза (8—14 мм). Отрегулировать ручной тормоз.

12. Проверить состояние карданной передачи и промежуточной опоры.

13. Осмотреть раму и состояние заклепок.

14. Произвести регулировку рулевого механизма и проверку состояния рулевых тяг.

#### **Через 12000 км пробега**

1. Разобрать и очистить карбюратор. Проверить уровень топлива в поплавковой камере.

2. Снять опору промежуточного вала, промыть, разобрать и проверить ее подшипник и сальники.

3. Снять переднюю ось, тщательно очистить ее и осмотреть при ярком свете. При наличии трещин сменить.

4. Снять головку цилиндров и очистить ее клапаны и головки поршней от нагара.

#### **Сезонное обслуживание**

Осенью и весной следует заменить масло, согласно указаниям карты смазки; в двигателе, коробке передач, заднем мосте и рулевом управлении.

#### **Раз в год**

Раз в год снять амортизаторы, вывернуть пробки, вынуть клапаны и промыть бензином (неэтилированным) как клапаны, так и корпус. При сборке не путать клапаны местами, во избежание неправильной работы амортизаторов. Заправить амортизаторы свежей жидкостью.

Один раз в год следует снимать рулевые тяги, не нарушая

их длины, и разбирать сферические шарниры для промывки и осмотра. Если обнаружится значительный износ сферических поверхностей пальцев и сухарей продольной рулевой тяги, а также конусных поверхностей пальцев, сухарей и сферических поверхностей сухарей и наконечников поперечной рулевой тяги, то указанные детали нужно заменить новыми.

Пригодность этих деталей к дальнейшей работе определяется свободой качания пальца в собранном шарнире. Палец должен покачиваться в шарнире с небольшим усилием (от действия пружины). Малоощутимое усилие на пальце или его отсутствие свидетельствует о непригодности одной из вышеперечисленных деталей рулевых тяг.

**Примечание:** наружный сухарь заднего конца продольной рулевой тяги с апреля 1954 года ставится новой конструкции и не является взаимозаменяемым с остальными тремя сухарями.

#### О ремонте автомобиля

Невозможно дать точные указания о сроках ремонта автомобиля в зависимости от пройденного километража, так как эти сроки зависят в сильной степени от условий эксплуатации. Все виды ремонта автомобиля должны производиться при обнаружении неисправностей своевременно, независимо от их величины. Ориентировочно для средней полосы СССР, при нормальной эксплуатации автомобиля в различных дорожных условиях, можно считать, что первый средний ремонт его должен производиться через 50—60 тыс. км. Во время этого ремонта следует сменить шатунные и коренные вкладыши и поршневые кольца, притереть клапаны и очистить головки цилиндров и поршни от нагара.

**Примечание:** ремонт двигателя завод рекомендует производить, пользуясь в качестве руководства книгой инж. Г. К. Шнейдера «Ремонт двигателей автомобилей ГАЗ-51 и М-20». См. приложение 3.

Завод предупреждает, что при разборке двигателя после снятия шатунов и коленчатого вала крышки шатунных и коренных подшипников должны быть немедленно поставлены на свое место. При перепутывании и утере крышек подшипников нельзя поставить вкладыши, так как крышки и основания подшипников обработаны на заводе совместно.

Длительная работа двигателя без смены поршневых колец и вкладышей влечет сокращение пробегов между капи-

тальными ремонтами двигателя. Вкладыши следует заменять не потому, что они износились, а из-за попадания в баббитовый слой вкладыша значительного количества твердых частиц, быстро изнашивающих поверхность шеек вала.

В шасси автомобиля при среднем ремонте необходимо повернуть или заменить шкворни передней оси (см. стр. 94), заменить втулки шкворней, рессорные пальцы и втулки, а также опорные шайбы саттеллитов и шестерен полуосей.

#### Смазка автомобиля

Все основные сведения относительно сортов смазок для отдельных механизмов и деталей автомобиля, а также сроков их смазки и смены ее приведены в карте смазки (рис. 9).

На карте показаны стрелками все точки автомобиля, подлежащие периодической смазке. Каждая стрелка сопровождается указанием, начинающимся буквой и цифрой. Цифра означает километраж пробега автомобиля, после которого указанная точка должна быть смазана. Буква является условным обозначением сорта смазки. На карте имеется таблица, в которой каждая буква, обозначающая смазку, расшифрована.

В таблице указаны виды смазки для лета и зимы, а также заменители, пользоваться которыми можно только в крайних случаях.

При смазке машины нужно соблюдать следующие правила:

1. Перед смазкой удалять грязь с прессмасленок, пробок и т. п., чтобы избежать проникновения грязи в механизмы.
2. Прессовать шприцем смазку до тех пор, пока она не покажется из мест стыков деталей узла.
3. После каждой мойки автомобиля обязательно производить смазку всех шарнирных соединений шасси, так как при мойке смазка вымывается водой.

**ВАЖНО:** обтереть масленки перед смазкой. Смазывать после мойки. При эксплуатации автомобиля на пыльных и грязных дорогах все точки, подлежащие смазке через 1000 и 500 км, смазывать через 500 и 250 км.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ СМАЗКИ И КИЛОМЕТРЫ ПРОБЕГА

ГЕНЕРАТОР. 2 масленки по 5 капель. М 1000  
МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР ГРУБОЙ ОЧИСТКИ. Поворачивать ручку на два оборота ежедневно на прогревом двигателя. Сливать отстой при смене масла в двигателе.

ПАЛЕЦ ПЕРЕДНЕЙ РЕССОРЫ. С 500

КАРТЕР РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ. Проверять Н 6000  
уровень и доливать. Менять масло раз в год на летнее. Осенью добавлять 100 г автола 4 или веретенного масла.

ПРОДОЛЬНАЯ РУЛЕВАЯ ТЯГА. С 1000

ПОДШИПНИКИ СТУПИЦ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС. У 6000  
Смазку менять.

ШКВОРЕНЬ ПОВОРОТНОГО КУЛАКА. С 500

ШАРНИР ПОПЕРЕЧНОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ. С 1000

КАРТЕР АМОРТИЗАТОРА. Доливать. Промывать керосином или бензином и менять жидкость один раз в год. А 6000

ПАЛЬЦЫ ПЕРЕДНЕЙ РЕССОРЫ. С 500

ВАЛИК ПЕДАЛЕЙ. С 1000

ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР ГИДРОТормоза. Уровень Т 1000  
жидкости должен быть на 20 мм ниже кромки наливного отверстия.

КЛЕММЫ БАТАРЕЙ. Смазывать вазелином 4 раза в год.

ПОДШИПНИКИ ВАЛИКА АКСЕЛЕРАТОРА Т 6000  
(2-3 капли).

РУЧНОЙ ТОРМОЗ. С 1000

ШАРНИРЫ КАРДАННОГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛОВ (смазка солидолом запрещается). Н 1000

ПОДШИПНИКИ СТУПИЦ ЗАДНИХ КОЛЕС. У 6000  
Смазку менять.

ПАЛЬЦЫ РЕССОР. С 500

1000 У ПОДШИПНИК ВОДЯНОГО НАСОСА.

М КАРТЕР ДВИГАТЕЛЯ. Проверять ежедневно. Менять масло через каждые 1500-2000 км на прогревом двигателе.

500 С ПАЛЕЦ ПЕРЕДНЕЙ РЕССОРЫ.

МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ. Сливать осадок через каждые 1000 км. Менять фильтрующий элемент через каждые 2000-3000 км.

6000 А КАРТЕР АМОРТИЗАТОРА. Доливать. Промывать керосином или бензином и менять жидкость один раз в год.

6000 У ПОДШИПНИКИ СТУПИЦ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС. Смазку менять.

500 С ШКВОРЕНЬ ПОВОРОТНОГО КУЛАКА.

1000 С ШАРНИР ПОПЕРЕЧНОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ.

1000 М ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР. На особо пыльных дорогах очистку производить ежедневно.

6000 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ. Повернуть на один оборот колпачковую масленку на корпусе распределителя, наполненную смазкой УТВ. Пустить 1-2 капли моторного масла на ось "молоточка" и на фетровую щетку.

500 С ПАЛЬЦЫ ПЕРЕДНЕЙ РЕССОРЫ.

1000 У ПОДШИПНИК ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ. Крышку колпачковой масленки поворачивать на один оборот.

У ПОДШИПНИК ПЕРВЫЧНОГО ВАЛА. При ремонте.

1000 Н КАРТЕР КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ. Проверять уровень и доливать. Менять масло через каждые 6000 км и каждую осень и весну.

500 У ПОДШИПНИК ОПОРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА.

1000 С ШЛИЦЫ КАРДАННОГО ВАЛА.

6000 У ПОДШИПНИКИ СТУПИЦ ЗАДНИХ КОЛЕС. Смазку менять.

500 С ПАЛЬЦЫ РЕССОР.

1000 Н КАРТЕР ЗАДНЕГО МОСТА. ПРОВЕРЯТЬ УРОВЕНЬ И ДОЛИВАТЬ. Менять масло через каждые 6000 км и каждую осень и весну.

| Условн. обознач. | Смазки, применяемые летом (температура воздуха выше +5°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Смазки, применяемые зимой (температура воздуха ниже +5°C)                                                                                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| М                | Автомобильные масла (с присадкой) АСп-5 и АКп-5 по ГОСТ 5303-50. Заменитель—АС-5 по ГОСТ 5239-51. Для двигателей, работающих в тяжелых условиях, рекомендуется применять масло "индустриальное 50" (машинное СУ). Автомобильные масла АСп-9,5, АКп-9,5 по ГОСТ 5303-51 и автол 10 следует применять только для двигателей, имеющих сильный пропуск газов вследствие износа поршневых колец. | Автомобильные масла (с присадкой) АСп-5 и АКп-5. Заменитель—масло АС-5. Для двигателей, работающих в тяжелых условиях, рекомендуется применять смесь масел: 60% "индустриального 50" (машинного СУ) и 40% веретенного АУ или АКЗп-6 (ГОСТ 1862-51). |
| Н                | Масло автомобильное трансмиссионное ГОСТ 3781-53. Заменитель—масло трансмиссионное автотракторное летнее ГОСТ 542-51.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Масло автомобильное трансмиссионное ГОСТ 3781-53. Заменитель—масло трансмиссионное автотракторное зимнее ГОСТ 542-51.                                                                                                                               |
| С                | Солидолы УСс-2 и УСс-1 по ГОСТ 4366-50 и солидолы УС-1 и УС-2 по ГОСТ 1033-51.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| У                | Смазка УТВ (1-13) по ГОСТ 1631-52.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Т                | Жидкость для тормозов. Заменитель: смесь 50% растительного масла и 50% бутилового или этилового (винного) спирта.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| А                | Веретенное масло АУ или смесь масел: 40% турбинного 22 и 60% трансформаторного (по весу).                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |

Рис. 9. Карта смазки автомобиля ГАЗ-51

## УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

При эксплуатации автомобиля ГАЗ-51 надлежит руководствоваться нижеследующими основными указаниями по его обслуживанию, уходу и регулировкам.

### НЕИСПРАВНОСТИ И РЕГУЛИРОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

К основным неисправностям распределительного механизма относятся: износ и выгорание рабочей поверхности седел и головки клапанов, поломка или потеря упругости клапанных пружин, износ стержней клапанов и направляющих втулок.

Нарушение плотности посадки клапанов приводит к падению компрессии в цилиндрах и снижению мощности двигателя. Эта неисправность устраняется притиркой клапанов к своим седлам. Нормальный зазор между толкателями и клапанами должен быть на холодном двигателе у впускных клапанов 0,23 мм, выпускных — 0,28 мм, на горячем двигателе — 0,20 мм и 0,25 мм соответственно.

При неправильной регулировке зазоры между клапанами и толкателями могут быть либо больше, либо меньше нормальной величины. При увеличенных зазорах затрудняется пуск двигателя, работа его на всех режимах сопровождается стуками в клапанах и падением мощности. При уменьшенных зазорах между клапанами и толкателями двигатель теряет компрессию и не развивает полной мощности.

Признаком малого зазора у впускных клапанов является чихание в карбюраторе, у выпускных — выстрелы в глушителе. Указанные явления особенно заметны при работе двигателя на больших оборотах. Продолжительная работа двигателя с уменьшенными зазорами может привести к обгоранию головок клапанов и их седел, а с увеличенными зазорами — к разбиванию их.

Для регулировки зазора между толкателями и клапанами надо руководствоваться следующими правилами:

1. При полностью открытом первом выпускном клапане (считая от радиатора) можно регулировать второй, третий и шестой выпускные, а также первый, третий и пятый впускные клапаны, так как они будут при этом полностью закрыты.

2. При полностью открытом шестом выпускном клапане можно регулировать первый, четвертый и пятый выпускные, а также второй, четвертый и шестой впускные клапаны.

Для регулировки зазора необходимо ослабить контргайку толкателя, удерживая при этом ключом толкатель от проворачивания, затем, продолжая удерживать толкатель, надо вращать регулировочный болт в нужном направлении до установления нормального зазора. После окончания регулировки следует затянуть контргайку регулировочного болта.

#### СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Емкость масляной системы, включая фильтры,—7,0 л. Категорически запрещается эксплуатировать автомобиль, если уровень масла в картере двигателя ниже метки «О» по стержневому указателю. Необходимо всегда поддерживать уровень масла вблизи метки «П». Превышение уровня над меткой «П» не допускается.

Давление в масляной системе двигателя должно быть от 2 до 4 кг/см<sup>2</sup> при движении со скоростью 50 км/час. Оно может повыситься при холодном, непрогретом двигателе до 4,5 кг/см<sup>2</sup> и упасть в жаркую летнюю погоду до 1,5 кг/см<sup>2</sup>. Падение давления масла на средних оборотах ниже 1,0 кг/см<sup>2</sup> указывает на наличие неисправности двигателя. Дальнейшая эксплуатация машины в этом случае должна быть прекращена до устранения неисправности. На малых оборотах холостого хода давление масла в прогретом двигателе должно быть не менее 0,5 кг/см<sup>2</sup>. Все клапаны масляной системы двигателя регулируются на заводе. Разборка и регулировка их в эксплуатации категорически запрещается.

Редукционный клапан (рис. 10) включен параллельно масляному насосу и располагается в его крышке. Назначение этого клапана состоит в предохранении масляной системы от чрезмерного давления при пуске холодного двигателя.

В крышке масляного фильтра грубой очистки, расположенного снизу двигателя, у основания маслоналивного пат-

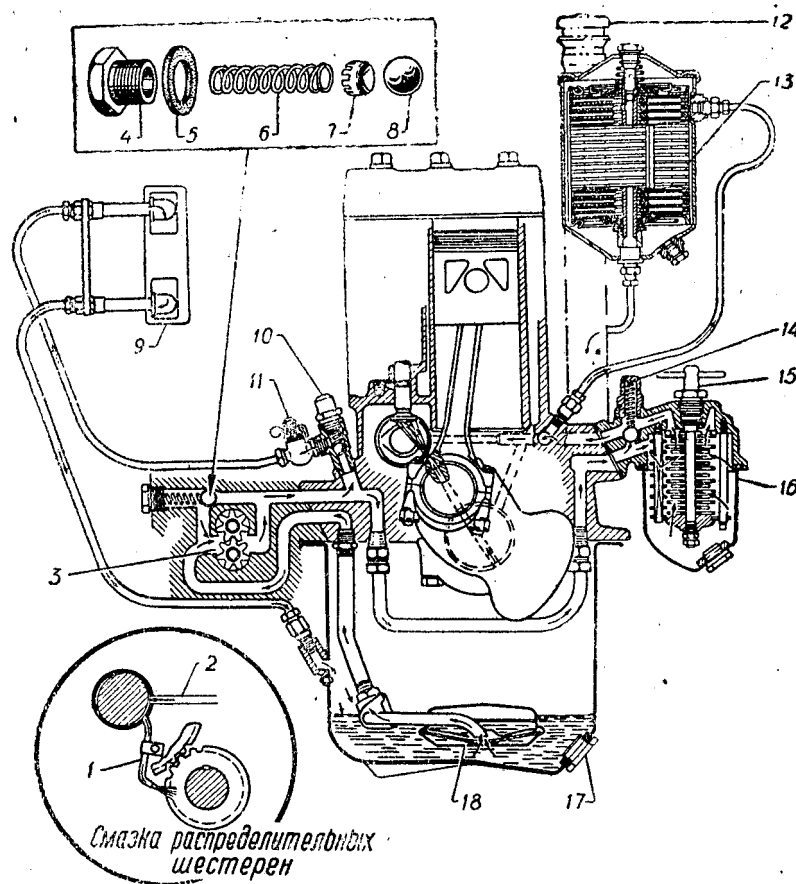


Рис. 10. Схема смазки двигателя.

1—трубка смазки распределительных шестерен, 2—масляный канал к подшипникам коленчатого и распределительного валов, 3—шестерни масляного насоса, 4—пробка, 5—прокладка, 6—пружина, 7—направляющий колпачок, 8—клапан, 9—масляный радиатор, 10—предохранительный клапан, 11—кран масляного радиатора, 12—крышка маслосливного патрубка, 13—фильтр тонкой очистки, 14—перепускной клапан, 15—рукоятка фильтра грубой очистки, 16—фильтр грубой очистки, 17—сливная пробка, 18—маслоприемник.

рубка, имеется перепускной клапан. Он автоматически включает фильтр в случае загрязнения фильтрующего эле-

мента грубой очистки и пропускает нефильТРованное масло непосредственно в масляную магистраль.

Третий предохранительный клапан включен в трубопровод, питающий масляный радиатор. Он расположен в специальном корпусе около масляного насоса. Этот клапан прекращает циркуляцию масла через радиатор при падении давления в магистрали ниже  $1 \text{ кг/см}^2$ .

Уход за фильтром грубой очистки состоит в следующем:

1. Необходимо ежедневно поворачивать на 1—2 оборота рукоятку на корпусе фильтра грубой очистки, когда двигатель горячий.

2. При каждой смене масла в двигателе обязательно сливать его из отстойника фильтра через сливную пробку.

3. Ежемесячно (примерно через каждые 3000 км пробега) промывать фильтрующий элемент грубой очистки и его отстойник.

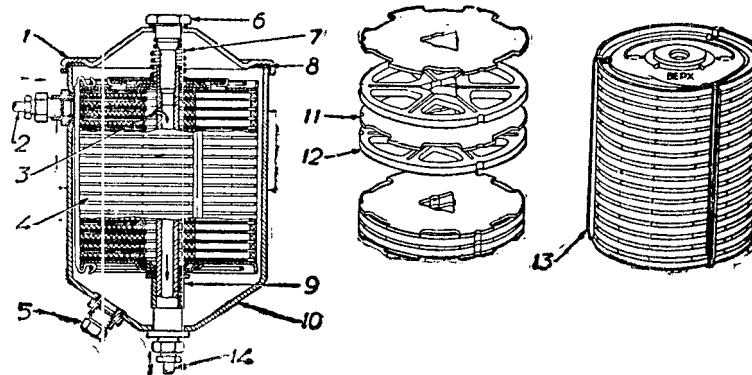


Рис. 11. Фильтр тонкой очистки.

1—крышка, 2—входная трубка, 3—отверстие для выхода масла в центральную трубку, 4—фильтрующий элемент, 5—сливная пробка, 6—болт крышки, 7—пружина, 8—прокладка, 9—центральная трубка, 10—корпус, 11—тонкий картонный диск, 12—толстый картонный диск, 13—соединительная планка, 14—трубка выхода чистого масла.

**Масляный фильтр** (рис. 11) тонкой очистки укреплен на головке цилиндров над фильтром грубой очистки. Этот фильтр ежедневного ухода не требует. Ежедневно (примерно через каждую 1000 км), а также при каждой смене масла в двигателе, следует обязательно сливать его также из фильтра тонкой очистки, для чего необходимо от-



вертывать сливную пробку на корпусе фильтра. Через две—три тысячи километров пробега, а если наступило загрязнение масла в картере, видимое на указателе уровня, то и ранее фильтрующий элемент тонкой очистки надо сменить. Для этого:

1. Снять крышку масляного фильтра тонкой очистки.
2. Отвернуть сливную пробку в корпусе фильтра и слить из него масло. Если масло, слитое из фильтра, сильно загрязнено и содержит много отстоя, следует дополнительно промыть корпус самого фильтра, завернуть сливную пробку.
3. Заменить фильтрующий элемент новым, завернуть пробку сливного отверстия и залить в корпус фильтра свежее масло. Заменить в случае необходимости прокладку между крышкой и корпусом фильтра новой.
4. Вновь установить крышку на место. При этом во избежание появления течи крышку следует ставить в то же положение, в котором она стояла до снятия.
5. После промывки и сборки фильтра тонкой очистки долить масло в двигатель до метки «П».
6. Запустить двигатель, проверить отсутствие течи масла через соединения деталей фильтра и его трубопроводов и, остановив двигатель, снова долить масло до метки «П».

При температуре воздуха выше  $+20^{\circ}\text{C}$  необходимо включать масляный радиатор, открывая кран, имеющийся около масляного насоса. При более низких температурах радиатор должен быть выключен. Однако, независимо от температуры воздуха, при езде в особо тяжелых условиях, с большой нагрузкой и малыми скоростями движения также необходимо включать масляный радиатор. Масло поступает в радиатор из напорного канала масляного насоса в блоке двигателя, через предохранительный клапан. Этот клапан открывается при давлении около  $1 \text{ кг/см}^2$  и, таким образом, масло циркулирует через радиатор только при наличии большего, чем  $1 \text{ кг/см}^2$ , давления в масляной магистрали. Пройдя через радиатор, масло сливается обратно в картер двигателя.

При работе на тяжелых бензинах, имеющих температуру конца кипения выше  $200^{\circ}\text{C}$ , в особенности в зимнее время, уровень масла в картере может постепенно повышаться за счет конденсации паров топлива. Если обнаружено, что уровень масла поднялся выше бывшего перед выездом, необходимо проверить исправность термостата, принять меры к

утеплению двигателя теплым капотом и поддержанию температуры системы охлаждения в пределах 80—90°C. Прирост уровня масла особенно опасен тем, что топливо попадает в масло через цилиндры двигателя, смывая с них масляную пленку, от чего резко повышается износ двигателя.

Не следует смешивать вышеуказанный прирост уровня масла с приростом, связанным с неисправностью бензинового насоса, от негерметичности диафрагмы. В этом случае обычно появляется течь через контрольное отверстие в нижней части корпуса бензинового насоса. Разбирать бензиновый насос, если отсутствует течь в нижней части его корпуса, в холодное время года следует, только убедившись, что утепление двигателя не дает результата, а уровень масла продолжает расти.

Для уменьшения конденсации топлива всасывающая труба прикрыта металлическим щитком.

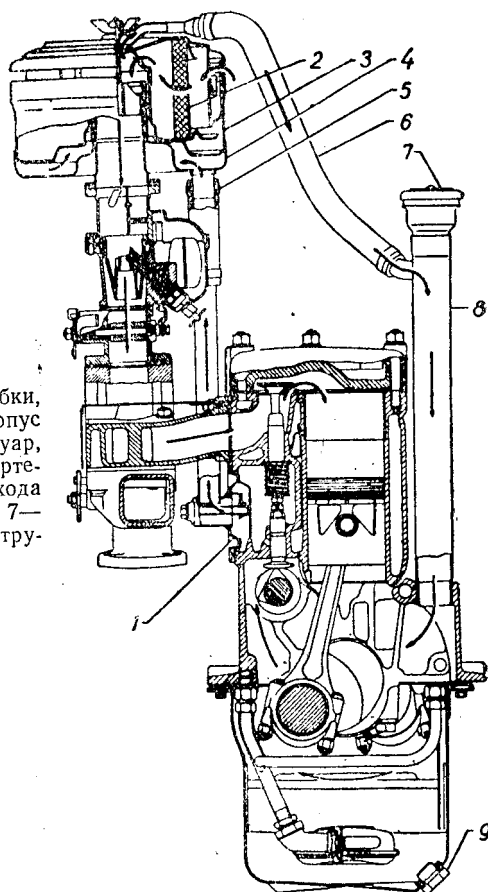
**Вентиляция картера** — принудительная, действующая за счет разности разрежений в воздухоочистителе (рис. 12). Назначение вентиляции картера заключается в уменьшении разжижения масла попадающим в картер топливом и отводе из картера выхлопных газов, прорывающихся туда через неплотности поршневых колец. Последние особенно вредны потому, что в них содержатся в парообразном состоянии вода и сернистый газ, образующие после конденсации паров воды сернистую, а потом серную кислоту, попадающую вместе с маслом на шлифованные поверхности деталей и разъедающую их.

Никогда не следует раз'единять систему вентиляции картера или нарушать ее плотность. Никким образом недопустима езда или работа двигателя при открытой маслосливной горловине. Вследствие имеющегося в картере разрежения в него будет засасываться много пыли, отчего износ двигателя сильно возрастает.

Уход за системой вентиляции картера сводится к периодической проверке плотности соединений и очистке трубок. Очистку трубок следует производить через 6000 км пробега. Если внутри карбюратора будет обнаружено отложение смолистого осадка, то это означает, что двигатель нуждается в смене поршневых колец.

В результате сгорания масла и работы на топливах низкого качества на внутренних поверхностях камер сгорания, днищах поршней, клапанах и на стенках клапанных камер

Рис. 12. Схема вентиляции картера двигателя.  
1—крышка клапанной коробки, 2—сетка фильтра, 3—корпус фильтра, 4—масляный резервуар, 5—трубка выхода газов из картера двигателя, 6—трубка входа воздуха в картер двигателя, 7—крышка, 8—маслоналивной патрубок, 9—сливная пробка.



образуется нагар, ухудшающий работу двигателя. Большое количество нагара обнаруживается по повышению склонности двигателя к детонации, увеличению расхода топлива и падению мощности. Рекомендуется поэтому через каждые 12 тыс. км пробега снимать головку цилиндров и тщательно очищать все покрывшиеся нагаром поверхности. После установки головки на место ее всякий раз необходимо подтягивать, как это указывалось в п. 7 главы «Обкатка нового автомобиля».

В случае появления детонации, вследствие образования нагара ранее, следует очистку от нагара произвести до истечения пробега 12000 км и устранить причины большого нагарообразования.

### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Емкость системы охлаждения с котлом пускового подогревателя—14,5 л. В патрубке головки блока установлен термостат, прекращающий циркуляцию воды в системе охлаждения через радиатор при понижении ее температуры ниже 70°C.

Осенью, при похолодании, следует одевать на капот теплый чехол с клапанами. Весной, при потеплении, чехол снимать. Зимой допускается применять для системы охлаждения «антифриз В2», состоящий из смеси воды (45%) и этиленгликоля (55%), замерзающий при температуре минус 40°C. Доливку системы охлаждения при употреблении «антифриза В2» следует производить только водой, так как вода выкипает быстрее, чем этиленгликоль, а смесь с малым содержанием воды замерзает при меньшем морозе. «Антифриз В2» при попадании в желудок вызывает отравление.

Если зимой система заправлена водой, следует держать жалюзи радиатора (управляются ручкой под панелью приборов) по возможности плотно закрытыми, не допуская только закипания воды. Несоблюдение этого может привести к замерзанию воды в нижней бачке радиатора. При хранении автомобиля зимой в неотапливаемом помещении воду сливать.

Система охлаждения двигателя ГАЗ-51—закрытая. Пробка радиатора снабжена двумя клапанами: одним, открывающимся при наличии избыточного давления в системе, равного 0,28—0,38 кг/см<sup>2</sup> и выпускающего пар,—этот клапан не допускает убыли воды даже при повышении температуры воды в радиаторе до 108°C—и другим, открывающимся при разрежении 0,01—0,12 кг/см<sup>2</sup> и впускающим атмосферный воздух в радиатор. При закрытых клапанах система герметична.

При сливе воды необходимо открывать пробку радиатора и следить за сохранностью и исправным состоянием двух ее прокладок: одной—на пробке и другой—в горловине радиатора. Неисправность клапанов пробки радиатора может привести к раздутию бачков или разрыву трубок радиатора.

**Уход за системой охлаждения** сводится к периодической промывке всей системы для освобождения ее от накипи и ржавчины и проверке натяжения ремня вентилятора, которое должно быть таково, чтобы при нажатии рукой на ремень на участке между шкивами генератора и вентилятора прогиб был бы равен 12—18 мм.

Наличие ржавчины и в особенности накипи в системе охлаждения приводит к перегреву двигателя, к потере мощности и к перерасходу горючего. Поэтому необходимо периодически очищать систему охлаждения промывкой, а заливать в радиатор следует только чистую и по возможности «мягкую» (без примесей солей), например, дождевую воду. Дополнительные указания о заливке системы охлаждения см. выше, в главе «Запуск и остановка двигателя». При промывке системы охлаждения нельзя пользоваться растворами, содержащими кислоты и щелочи, в связи с тем, что головка блока отлита из алюминиевого сплава.

Рекомендуется производить промывку сильной струей чистой воды, раз'единив предварительно шланги, соединяющие двигатель и радиатор. Пропускать воду при этом необходимо в направлении, противоположном нормальной циркуляции, т. е., промывая радиатор, — впускать ее через нижний патрубок, а выпускать через верхний, в двигатель впускать воду через верхний патрубок, вынув предварительно термостат, и выпускать через водяной насос. При этом прочищать водораспределительную трубу, вынимая ее, если необходимо, из блока, для чего предварительно снимать водяной насос.

Водяной насос—центробежного типа (рис. 13). Для уплотнения насоса служит самоподтягивающийся сальник с пружиной. Резиновая манжета сальника и текстолитовая шайба вращаются вместе с валиком 4.

Подтекание воды через контрольное отверстие 12 показывает на неисправность сальника. В этом случае следует насос отремонтировать. Для смены деталей сальника крыльчатку насоса надо снять, предварительно отвернув болт 1.

Не допускается заглушать контрольное отверстие 12, так как в этом случае вода, просачивающаяся из насоса, попадает в подшипники 7 и портит их. Смазка подшипников 7 производится через масленку 5 до тех пор, пока масло не покажется через контрольное отверстие 6. Избыток масла удалять, так как масло разрушает ремень вентилятора.

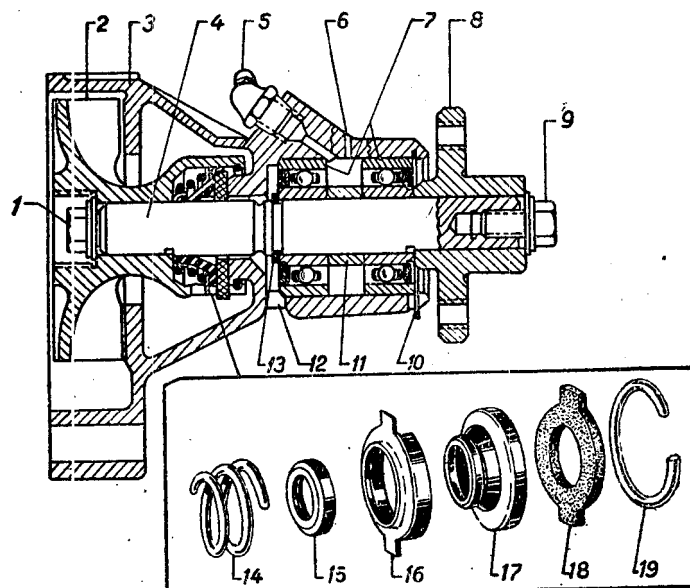


Рис. 13. Водяной насос.

1—болт, 2—крыльчатка, 3—корпус, 4—валик, 5—прессмасленка, 6—контрольное отверстие выхода смазки в корпусе, 7—подшипники, 8—ступица вентилятора, 9—болт, 10—запорное кольцо подшипника, 11—распорная втулка, 12—контрольное отверстие для выхода воды при течи сальника, 13—стопорное кольцо подшипников, 14—пружина, 15 и 16—малая и большая обоймы, 17—резиновая манжета, 18—текстолитовая шайба, 19—замочное кольцо сальника.

### СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Бензиновый бак емкостью 90 литров установлен под сидением водителя. Для исправной работы системы питания двигателя основным условием является чистота. Заливать в бак необходимо только чистый бензин и периодически спускать воду и грязь через сливную пробку отстойника. Один раз в шесть месяцев промывать бензиновый бак.

Двигатель автомобиля ГАЗ-51 рассчитан на применение автомобильного бензина с октановым числом 66.

**Примечание.** Октановое число характеризует способность топлива противостоять возникновению в двигателе детонации: чем выше октановое число, тем лучше топливо противостоит возникновению детонации.

Детонация—это ненормальное протекание процесса сгорания, при котором скорость сгорания рабочей смеси возрастает настолько, что сгорание переходит во взрыв. Детонация проявляется в виде звонких стуков, слышимых в цилиндрах, особенно сильно при работе двигателя с большой нагрузкой. Детонацию нередко ошибочно называют стуком пальцев. Детонация крайне вредное и опасное явление. Она, с одной стороны, приводит к падению мощности и увеличению расхода топлива, а с другой стороны—к разрушению и износу ряда деталей двигателя. От детонации прогорают днища поршней, головки клапанов, прокладки головки цилиндров и перемычки в головке цилиндров между камерами сгорания. Детонация вызывает образование трещин в головке цилиндров и влечет за собой увеличение износа стенок цилиндров, поршневых колец и вкладышей коленчатого вала, в первую очередь шатунных.

Допускается применение бензина с пониженным октановым числом (на 2—3 единицы). В этом случае необходимо более позднее зажигание, что неизбежно приводит к некоторому увеличению расхода топлива и потере мощности.

При наличии этилированных бензинов для двигателя ГАЗ-51 следует применять бензин марки А-66 (с октановым числом 66).

Следует иметь в виду, что этилированный бензин очень ядовит и вызывает тяжелые отравления при попадании в рот, на кожу и при вдыхании его паров. Для отличия этилированный бензин окрашен в краснооранжевый цвет.

При пользовании этилированным бензином следует соблюдать следующие правила:

- 1) нельзя засасывать бензин через шланг и продувать бензинопроводы ртом. Переливать и перекачивать бензин следует с помощью специального приспособления;

- 2) не употреблять этилированный бензин для мытья рук и деталей автомобиля, для примусов и паяльных ламп, чистки одежды и других бытовых нужд;

- 3) если этилированный бензин попал на кожу, то не давать ему высохнуть, а сразу же обмыть кожу чистым керосином. Если керосина нет, то вытереть этилированный бензин насухо чистыми концами;

- 4) не допускать проливания бензина в машине или закрытом помещении. Облитое бензином место вытереть сухой тряпкой, а затем обезвредить концами, смоченными в керосине;

- 5) одежду, облитую этилированным бензином, перед

стиркой снять и высушить на открытом воздухе (в течение двух часов). Ремонт спецодежды разрешается производить только после стирки;

6) после работы с этилированным бензином вымыть руки водой (лучше теплой) с мылом;

7) перед направлением автомобилей на ремонт баки, бензопроводы и карбюраторы должны быть освобождены от остатков этилированного бензина;

8) нагар этилированного бензина представляет сильный яд. Во избежание попадания частиц нагара в органы дыхания нагар следует соскабливать, смачивая керосином.

Применять другие сорта горючего (лигроин, керосин, смеси бензина с дизельным топливом и т. д.) **запрещается.**

Посуда для заправки должна быть чистой, а воронка иметь сетчатый фильтр. При заправке необходимо принимать все меры для предохранения топливного бака от попадания в него через горловину сора, грязи, песка, воды и т. п. Горловину бака нельзя оставлять открытой.

Топливо, предназначенное для заправки, должно предварительно отстояться. При заправке нельзя выбирать все отстоявшееся топливо из емкости. Самый нижний его слой, содержащий грязь и воду, надо оставлять. Количество топлива в баке проверяется по электрическому указателю уровня бензина, установленному в комбинации приборов.

**Бензиновый отстойник** (рис. 14) укреплен к левому лонжерону рамы сзади кабины. Фильтрующий элемент отстойника состоит из большого числа латунных пластин 11 толщиной 0,14 мм. Пластины 11 имеют выступы 13 высотой 0,05 мм, поэтому между пластинами остается щель шириной в 0,05 мм, и в отверстия 12 проходит только чистый бензин, а частицы песка и грязи задерживаются.

Уход за бензиновым отстойником состоит в систематическом спуске воды и грязи через сливную пробку 9, а также периодической промывке фильтрующего элемента. Для промывки элемента необходимо отвернуть болт 3 на крышке отстойника и снять корпус 8 вместе с фильтрующим элементом. Промыв элемент в бензине, установить его на место и затянуть болт на крышке.

При разборке отстойника важно не повредить прокладку 2, обеспечивающую герметичность корпуса. При пуске грязи из отстойника следует предварительно закрыть кран бензи-



нового бака. Отвернув пробку и опорожнив отстойник, необходимо промыть его чистым бензином. Для этого следует открыть краник на время, достаточное для споласкивания внутренней отстойника чистым бензином.

При наличии в баке этилированного бензина, при промывке отстойника избегать попадания бензина на кожу и одежду и не вдыхать его пары. Промывку отстойника делать вне гаража.

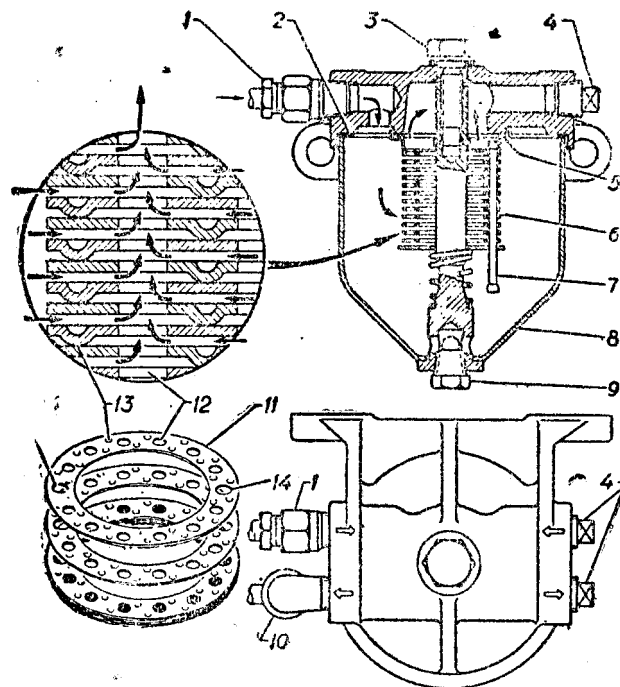


Рис. 14. Бензиновый фильтр-отстойник.

1—трубопровод от бензинового бака, 2—паранитовая прокладка крышки, 3—болт крышки, 4—заглушки, 5—прокладка фильтрующего элемента (специальный картон), 6—фильтрующий элемент, 7—стойка фильтрующего элемента, 8—корпус фильтра-отстойника, 9—сливная пробка, 10—трубопровод к бензиновому насосу, 11—пластинка фильтрующего элемента, 12—отверстия в пластинках для прохода бензина, 13—выступы на пластине, 14—отверстия в пластине для стоек (два отверстия в каждой пластине).

**Бензиновый насос** снабжен рычагом для ручной подкачки горючего в поплавковую камеру карбюратора. При работе двигателя этот рычаг должен удерживаться оттяжной пружиной в крайнем нижнем положении, иначе насос может отключиться и подачи горючего не будет.

В верхней части бензинового насоса расположен сетчатый фильтр, нуждающийся в периодической очистке. Никогда не следует без крайней необходимости разбирать бензиновый насос. Как правило, все неисправности его устраняются без разборки: промывкой, прочисткой и продувкой, для чего необходимо снимать только стакан отстойника.

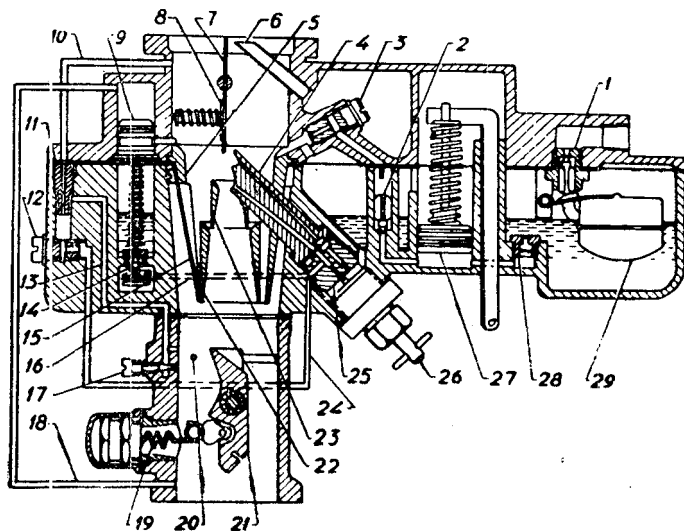


Рис. 15. Схема карбюратора К-49А.

1—запорная игла поплавка, 2—натягательный клапан ускорительного насоса, 3—распылитель ускорительного насоса, 4—блок распылителей главного и компенсационного жиклеров, 5—наружный диффузор, 6—балансирующая трубка, 7—воздушная заслонка, 8—клапан воздушной заслонки, 9—поршень экономайзера, 10—канал подачи воздуха, 11—воздушный жиклер, 12—жиклер холостого хода, 13—эмульсионный канал, 14—клапан экономайзера, 15—пружинная пластина, 16—канал экономайзера, 17—винт холостого хода, 18—воздушный канал экономайзера, 19—регулятор оборотов, 20—отверстие для трубки вакуум-регулятора распределителя зажигания, 21—дроссельная заслонка, 22—средний диффузор, 23—внутренний диффузор, 24—бензиновый канал жиклера холостого хода, 25—блок жиклеров, 26—регулирующая игла главного жиклера, 27—поршень ускорительного насоса, 28—обратный клапан, 29—поплавок.

В случае подтекания бензина из-за неисправности пробковой прокладки, последнюю можно временно восстановить распариванием в горячей воде или смазыванием жидким мылом.

Карбюратор К-49А (рис. 15)—вертикальный, с падающим потоком, с диффузором переменного сечения, снабжен регулятором, ограничивающим число оборотов двигателя под нагрузкой до 2800 в минуту. Карбюратор имеет ускорительный насос с механическим приводом и экономайзер с пневматическим приводом.

Карбюратор К-22Г (рис. 16), также применяемый на автомобиле ГАЗ-51, отличается от карбюратора К-49А в основном

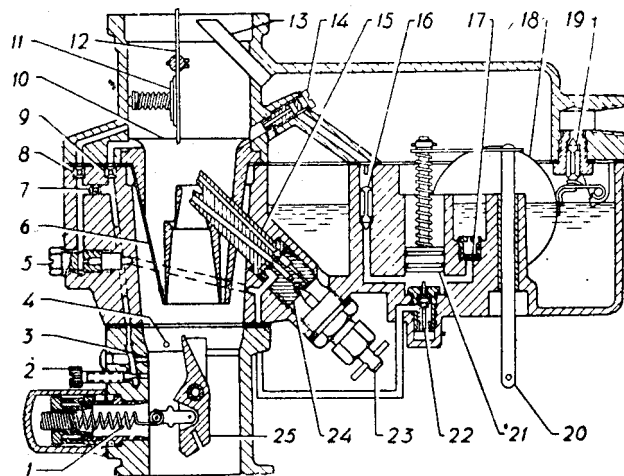


Рис. 16. Схема карбюратора К-22Г.

1—пружина ограничителя оборотов, 2—винт холостого хода, 3—канал подачи эмульсии при переходе от холостого хода к работе под нагрузкой, 4—отверстие для трубки вакуум-регулятора опережения зажигания, 5—бензиновый жиклер холостого хода, 6—пружинная пластина, 7—эмульсионный жиклер холостого хода, 8 и 9—воздушные жиклеры холостого хода, 10—блок диффузоров, 11—клапан воздушной заслонки, 12—воздушная заслонка, 13—балансировочная трубка, 14—распылитель ускорительного насоса, 15—блок распылителей, 16—нагнетательный клапан, 17—обратный клапан, 18—поплавок, 19—запорная игла, 20—шток ускорительного насоса и экономайзера, 21—поршень ускорительного насоса и экономайзера, 22—клапан экономайзера, 23—регулирующая игла главного жиклера, 24—блок жиклеров, 25—дроссельная заслонка.

тем, что у него ускорительный насос и экономайзер объединены в одно устройство с механическим приводом. При нажатии на педаль акселератора это устройство действует, как ускорительный насос. При полном открытии дросселя поршень 21 открывает клапан 22 экономайзера.

Все жиклеры карбюратора, кроме воздушного жиклера холостого хода, ввинчиваются снаружи, и для прочистки их разбирать карбюратор не требуется. Запрещается снимать пломбу с механизма натяжения пружины регулятора и разбирать дроссельную заслонку карбюратора.

Главный жиклер карбюратора снабжен регулировочной иглой. При работе на стандартном бензине игла должна быть отвернута на карбюраторе К-49А на  $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$  оборота, а на карбюраторе К-22Г на  $1\frac{3}{4}$ — $1\frac{7}{8}$  оборота.

При смене сорта горючего водитель должен сам уточнить наиболее выгодное число оборотов, на которое нужно отвернуть иглу главного жиклера. Иглу следует поворачивать на  $\frac{1}{8}$  оборота при каждой пробе. Слишком сильное вывертывание иглы приводит к бесполезному перерасходу горючего, при недостаточно вывернутой игле ухудшается приемистость автомобиля, появляется необходимость применения подсоса, двигатель перегревается и также растет расход. Доводку регулировки иглы главного жиклера следует делать только после пробега автомобилем 1500—2000 километров.

Уход за карбюратором производится по мере надобности, но не реже чем через 6000 км пробега, и заключается в следующем:

1. Очистка поплавковой камеры и продувка жиклеров.

2. Проверка уровня топлива в поплавковой камере, который должен быть на 15—17 мм ниже плоскости раз'ема для карбюратора К-49А и на 17—19 мм для карбюратора К-22Г. Стеклоплавчатая трубка для проверки уровня должна иметь внутренний диаметр не менее 9 мм. При проверке подкачивать бензин ручным приводом бензинового насоса. Проверку уровня делать в течение 5 минут. Если уровень бензина в трубке все время повышается, то это указывает на неплотность запорной иглы.

Регулировка уровня бензина в поплавковой камере карбюратора производится подгибанием язычка «а» кронштейна, к которому припаян поплавок. Подгибать язычок следует до размеров, указанных на рис. 17.

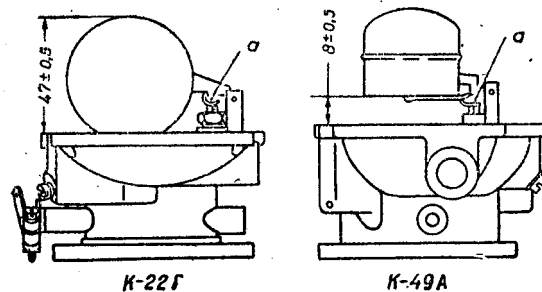


Рис. 17. Регулировка положения поплавка.

3. Регулировка оборотов холостого хода.
4. Контроль за плотностью соединений карбюратора и трубопроводов.

5. Чистка смесительной камеры от смолистых отложений. Надлежащая величина сечений жиклеров имеет очень большое значение для экономии топлива. Сечения жиклеров следует проверять не реже чем один раз в год. Значения пропускной способности жиклеров в см<sup>3</sup>/мин. при проверке водой под напором в 1 м при температуре 20°C приведены ниже:

|                        | К-49А       | К-22Г       |
|------------------------|-------------|-------------|
| Главный жиклер         | $350 \pm 8$ | $300 \pm 7$ |
| Компенсационный жиклер | $330 \pm 8$ | $295 \pm 7$ |
| Жиклер холостого хода  | $52 \pm 3$  | $80 \pm 3$  |

Если в процессе эксплуатации возникла необходимость в разборке карбюратора, то надо следить за целостью и правильностью установки всех его прокладок, а в особенности прокладки между его корпусом и крышкой. Нарушение плотности этой прокладки приводит к разрегулировке карбюратора, к ухудшению или даже отказу в работе пневматического экономайзера.

Подогрев смеси осуществляется в центральной части всасывающей трубы, в специальной камере, омываемой выхлопными газами. Степень подогрева этой камеры, а следовательно и проходящей через нее смеси, регулируется заслонкой.

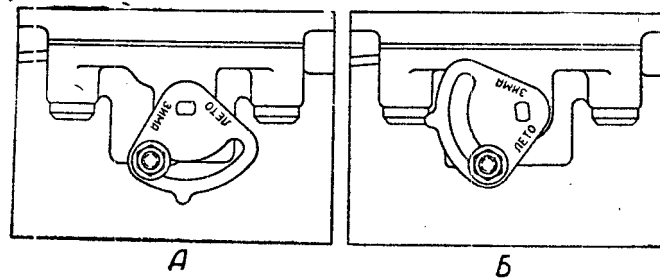


Рис. 18. Положение заслонки подогрева смеси при ручной регулировке. А—зимнее положение, Б—летнее положение.

Положение заслонки устанавливается от руки. При регулировке с переходом от зимнего к летнему сезону и обратно, одновременно с переменой зимних и летних смазок, необходимо повернуть и закрепить заслонку в положение, указываемое надписями «лето» и «зима». Соответствующая надпись должна располагаться рядом со шпилькой крепления (рис. 18) заслонки.

#### РАСХОД ТОПЛИВА

Государственная эксплуатационная норма расхода топлива заводом не устанавливается. Завод дает гарантию лишь на величину контрольного расхода.

Завод гарантирует, что автомобиль ГАЗ-51, находящийся в исправном состоянии и правильно отрегулированный, после окончания обкатки имеет контрольный расход не более 20 л на 100 км летом, с полной нагрузкой, при скорости 30—40 км/час, на ровном шоссе, имеющем короткие подъемы, не превышающие 1,5 проц.

Для сокращения расхода топлива автомобиль должен быть исправен и правильно отрегулирован (см. ниже). При эксплуатации автомобиля соблюдать нижеследующие указания:

1. Не злоупотреблять высокой скоростью движения.
2. Нагрузка автомобиля должна быть не более 2,5 т при движении по дорогам с твердым покрытием и не более 2 т при езде по грунтовым дорогам.
3. Начинать движение после запуска холодного двигателя следует только после прогрева его до 50°C по указателю на

щитке приборов. Прогрев двигателя надо производить на холостых оборотах, с закрытым радиатором. Расход бензина на первые километры пути после трогания с места, с холодным двигателем, может быть вдвое больше нормального.

4. Температуру охлаждающей воды следует постоянно поддерживать не менее 80°C.

5. Применять правильные приемы вождения. Частые остановки и торможения, резкий разгон и длительное пользование низшими передачами ведут к перерасходу бензина.

#### Нормальное техническое состояние автомобиля

Ниже приводятся основные условия нормального технического состояния автомобиля, нарушение которых или одного из них резко увеличивает расход топлива, даже при соблюдении приведенных выше указаний по эксплуатации.

1. Автомобиль должен иметь нормальные потери на трение в ходовой части. Величина потерь на трение зависит:

а) от схода колес передней оси, который должен быть 1,5—3 мм;

б) от регулировки и смазки подшипников ступиц передних и задних колес;

в) от соответствия сезону смазки коробки передач и заднего моста (см. раздел «Смазка автомобиля»);

г) от состояния и регулировки тормозов (см. раздел «Тормозы»);

д) от давления в шинах колес, которое должно быть 3,0 кг/см<sup>2</sup> в передних и 3,5 кг/см<sup>2</sup> в задних шинах.

Приработанный (после пробега 4000—5000 км) и хорошо отрегулированный автомобиль ГАЗ-51 должен катиться без груза по асфальтированному шоссе без уклона с выключенным двигателем от скорости 30 км/час до полной остановки не менее 200 м. После остановки автомобиль должен обязательно сдать назад на 5—10 мм. Отсутствие «отдачи» указывает на неисправность автомобиля (прихватывают тормозы, неправильно отрегулированы подшипники колес и т. д.).

2. Автомобиль должен иметь правильно установленное зажигание (см. раздел «Система зажигания»).

3. Автомобиль должен иметь исправный и правильно отрегулированный карбюратор. Рекомендуемая заводом регулировка иглы карбюратора, указанная на стр. 68, является ори-

ентировочной, более точная регулировка производится на прогревом до 80°C двигателе в следующем порядке:

а) поднять на подставку заднюю ось так, чтобы задние колеса не касались пола. Подложить под передние колеса для устойчивости клинья;

б) запустить двигатель;

в) включить прямую передачу. С помощью ручного привода открыть дроссельную заслонку настолько, чтобы спидометр показывал 40 км/час;

г) отвернуть иглу регулировки открытия главного жиклера дополнительно на два оборота сверх того положения иглы, на котором работал двигатель до регулировки. Может произойти увеличение скорости, если первоначальная регулировка была бедная;

д) завертывать иглу по одной четверти оборота, производя грубую регулировку, прислушиваясь к равномерности и тону работы двигателя. Завертывание иглы производить до понижения оборотов (то есть до уменьшения показаний спидометра на 5—8 км/час), часто сопровождающегося появлением перебоев в работе двигателя;

е) отвертывать иглу по одной восьмой оборота, производя окончательную регулировку до прекращения перебоев в работе двигателя и прекращения заметного увеличения скорости по спидометру.

Пример. Скорость по спидометру после последнего завертывания иглы на  $\frac{1}{4}$  оборота упала до 35 км/час.

Отвертываем иглу на  $\frac{1}{3}$  оборота — скорость становится 39 км/час. Отвертываем иглу на  $\frac{1}{2}$  оборота — скорость становится 42 км/час. Отвертываем иглу на  $\frac{1}{3}$  оборота — скорость становится 42,5 км/час. Ощутимого увеличения скорости не происходит, следовательно, последнее обогащение регулировки на  $\frac{1}{8}$  оборота нецелесообразно. Иглу следует завернуть на  $\frac{1}{8}$  оборота обратно. Регулировка закончена;

ж) выключить зажигание, завернуть иглу, сосчитав ее обороты для определения полученной регулировки. При исправном карбюраторе, при отсутствии постороннего обогащения или обеднения смеси найденная регулировка карбюратора должна быть в пределах, указанных на стр. 68. Во избежание случайных результатов ее полезно повторить.

Летом при езде на длинные расстояния допустимо найденную регулировку обеднить, завернув иглу на  $\frac{1}{8}$  оборота.

Зимой при езде на малые расстояния, с продолжительны-



ми стоянками следует найденную регулировку обогатить, отвернув дополнительно иглу на  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  оборота.

Незначительное обогащение смеси обеспечивает более быстрый прогрев двигателя при меньшем времени работы двигателя на «подсосе». Работа на «подсосе» вызывает большой перерасход топлива. Найденная регулировка является наилучшей только для того сорта бензина, на котором она производилась; при замене сорта бензина регулировку следует произвести вновь.

4. Регулировку карбюратора на холостой ход производить после проверки зазора в прерывателе на прогретом двигателе в следующем порядке:

а) отвертывая винт рычага дроссельной заслонки, установить наименьшее устойчивое число оборотов двигателя на холостом ходу;

б) заворачивать винт регулировки качества смеси карбюратора, обедняя смесь до тех пор, пока двигатель не станет давать перебои. Затем отвернуть этот винт до получения устойчивой и плавной работы двигателя;

в) поворачивать винт рычага дроссельной заслонки до получения желаемых оборотов холостого хода. Не следует устанавливать обороты холостого хода слишком малыми;

г) проверить регулировку холостого хода, нажав на педаль акселератора и отпустив ее. Если двигатель при этом заглохнет, то следует увеличить обороты, ввертывая винт дроссельной заслонки.

Регулировку холостых оборотов можно проверять движением автомобиля на 3 передаче, причем груженный автомобиль должен ехать без рывков и подергиваний, со скоростью 7—8 км/час. При испытании двигатель должен быть прогрет до температуры 80° С.

Правильная регулировка холостых оборотов необходима также для уверенного запуска холодного двигателя; величина оборотов при запуске близка к оборотам «холостого хода», и жиклер холостого хода является основным, питающим двигатель топливом при запуске.

#### СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания двигателя—батарейная (рис. 19). Напряжение первичного тока 12 в.

Исправная работа системы зажигания достигается:

1. Нормальным зазором между контактами прерывателя и чистотой их поверхностей.
2. Чистотой свечей и нормальными зазорами между их электродами.
3. Хорошим контактом проводников тока и их клемм.
4. Исправной и полностью заряженной аккумуляторной батареей.
5. Исправным конденсатором распределителя зажигания.

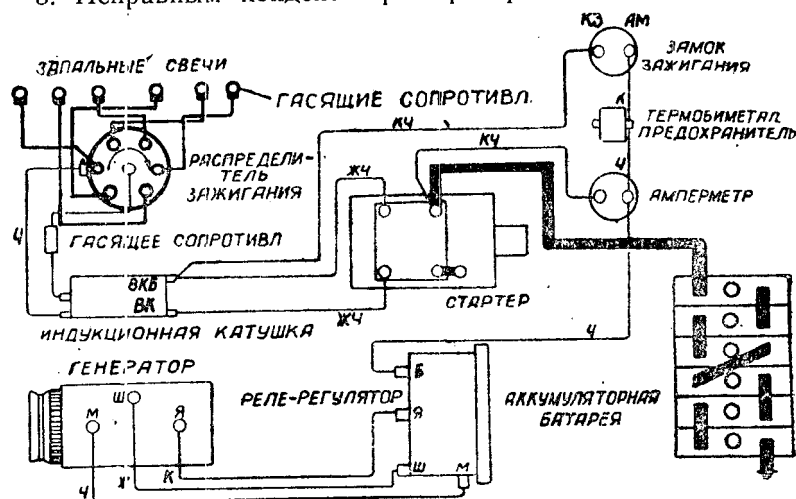


Рис. 19. Принципиальная схема зажигания двигателя ГАЗ-51.

**Запальные свечи.** Двигатель автомобиля ГАЗ-51 рассчитан на применение запальных свечей типа НМ12/12В-У. Они имеют диаметр нарезки 18 мм, длину ввертной части 12 мм и длину изолятора также 12 мм. Запрещается устанавливать на двигатель любые другие свечи с длиной ввертной части более 12 мм, так как за них будут задевать клапаны.

Свечи с юбкой изолятора длиной более 12 мм (например, М-12/15) не подходят к двигателю ГАЗ-51, так как они слишком «горячи». Изолятор этих свечей будет перегреваться и лопаться, особенно в жаркую погоду. Свечи с длиной юбки изолятора менее 12 мм (например, М-12/10) для двигателя ГАЗ-51 слишком «холодны». Они при работе двигателя замасливаются и покрываются нагаром. В холодную погоду

двигатель на этих свечах плохо заводится. При отсутствии свечей НМ12/12В-У можно временно применять свечи М-12/10 только летом, а свечи М-12/15 — зимой.

Нормальный зазор между электродами свечей 0,7—0,8 мм. При регулировке этого зазора необходимо подгибать только боковой электрод, так как при подгибании центрального электрода изолятор свечи ломается. Проверку величины зазора рекомендуется делать щупом, имеющимся в комплекте шоферского инструмента.

Индукционная катушка снабжена дополнительным сопротивлением, которое соединено последовательно с ее первичной обмоткой. Это сопротивление автоматически закорачивается только при нажатии на включатель стартера. Такое устройство сделано для увеличения интенсивности искры при запуске двигателя стартером.

Не следует никогда оставлять зажигание включенным дольше, чем действительно необходимо, во избежание порчи катушки.

Распределитель зажигания приводится во вращение по направлению часовой стрелки (смотря со стороны его крышки) от вала масляного насоса, имеющего на конце прорезь. Распределитель зажигания состоит из следующих основных узлов: прерывателя, распределителя тока высокого напряжения (ротор и крышка с клеммами для проводов высокого напряжения), центробежного регулятора опережения зажигания, действующего в зависимости от числа оборотов двигателя, вакуумного регулятора, обеспечивающего надлежащее опережение зажигания в зависимости от разрежения во всасывающей трубе и ручного октан-корректора с винтами плавной регулировки момента зажигания. Конденсатор (0,17—0,25 мф) для удобства замены помещен снаружи корпуса распределителя.

Центробежный автомат начинает работать при 600 об/мин. коленчатого вала и дает 18—22° опережения зажигания (считая по коленчатому валу) при 2800 об/мин двигателя. Вакуумный автомат дает 11—18° опережения зажигания при разрежении 240 мм ртутного столба и 20—24° при разрежении 400 мм ртутного столба. Ручная регулировка с помощью октан-корректора позволяет производить изменение момента зажигания на 12° в обе стороны от среднего положения.

Крепление распределителя к блоку цилиндров сделано посредством трех пластинок 4, 5 и 6. Верхняя пластинка 4

крепится болтом 28 к корпусу распределителя. Верхняя и средняя пластины соединяются между собой винтом 27. Средняя и нижняя—болтом 26. Нижняя пластина 6 винтом 9 крепится к блоку цилиндров. Корректировку момента зажигания производят, вращая гайки 29 и 30.

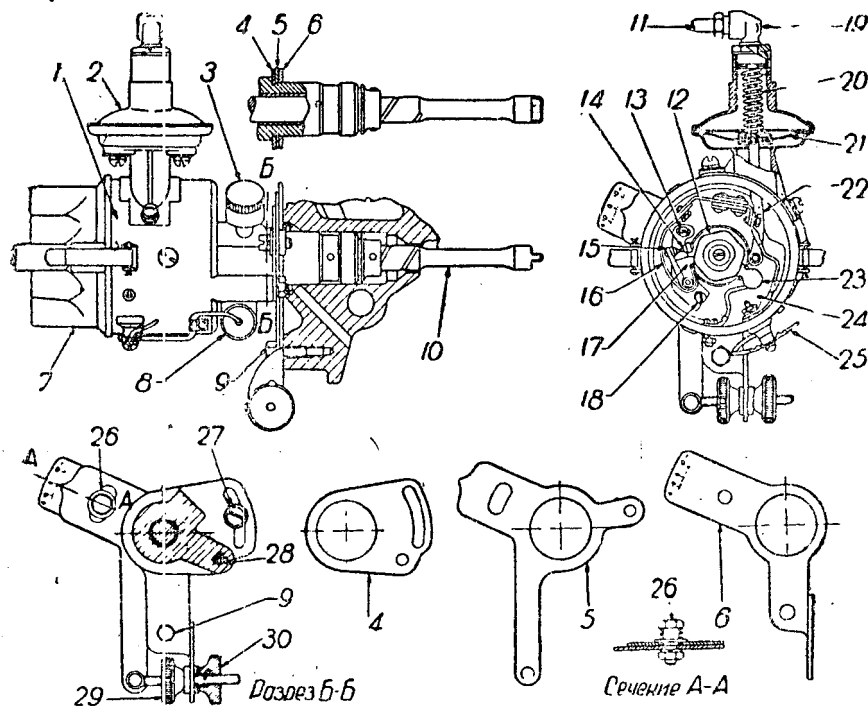


Рис. 20. Распределитель зажигания.

1—корпус распределителя, 2—вакуум-регулятор, 3—масленка, 4—верхняя пластина октан-корректора, 5—средняя пластина, 6—нижняя пластина, 7—крышка распределителя, 8—конденсатор, 9—винт крепления нижней пластины к блоку цилиндров, 10—валик, 11—трубка вакуум-регулятора, 12—кулачок, 13—стопорный винт пластины неподвижного контакта прерывателя, 14—неподвижный контакт прерывателя, 15—молоточек прерывателя, 16—пружина, 17—пластина неподвижного контакта, 18—регулирующий винт эксцентрика, 19—штуцер трубки, 20—пружина вакуум-регулятора, 21—диафрагма, 22—тяга подвижной панели прерывателя, 23—фетровая щетка кулачка, 24—подвижная панель, 25—провод к индукционной катушке, 26—винт крепления средней и нижней пластин, 27—соединительный винт верхней и средней пластин, 28—болт крепления верхней пластины к корпусу распределителя, 29 и 30—гайки плавной настройки.

### Регулировка зазора в прерывателе

Приступая к регулировке, водитель должен предварительно осмотреть рабочие поверхности контактов и, если они загрязнены, замаслены или обгорели, очистить их, пользуясь сухой чистой тряпкой, мелкой стеклянной шкуркой или бархатным напильником.

Никогда нельзя пользоваться для этой цели наждачной бумагой: она ускоряет при дальнейшей работе обгорание контактов, а пыль от нее может давать короткие замыкания. Прерыватель долго работает хорошо только тогда, когда его контакты параллельны и прилегают один к другому по всей поверхности. Всегда надо помнить, что качество работы двигателя сильно зависит от правильности зазора, чистоты и параллельности контактов прерывателя.

Для обеспечения правильной работы системы зажигания зазор в прерывателе должен находиться в пределах 0,35 — 0,45 мм. Для регулировки зазора надо (вращая двигатель заводной рукояткой) установить кулачок прерывателя в положение, при котором контакты прерывателя максимально раздвинуты. Для изменения зазора следует ослабить винт 13 (рис. 20), крепящий пластинку с неподвижным контактом прерывателя и, вращая эксцентриковый винт 18, установить по шупу требуемый зазор. После установки правильного зазора завернуть до отказа стопорный винт 13.

Установка зажигания производится по шарик, запрессованному в маховик между буквами «МТ». На маховик нанесена белая предупредительная полоса и сделана шкала  $\pm 12^\circ$  от верхней мертвой точки (МТ) в первом цилиндре (считая от радиатора). Эти метки можно видеть через окно в картере маховика, расположенное у стартера (рис. 21). Размыкание тока прерывателя при установке зажигания должно происходить в момент, соответствующий верхней мертвой точке хода сжатия в первом цилиндре. Соответственно ротор должен быть расположен против клеммы провода первого цилиндра (в крышке распределителя).

Установка зажигания двигателя автомобиля ГАЗ-51 должна быть сделана с большой точностью, так как даже при небольших ошибках в установке резко возрастает расход топлива, а мощность двигателя уменьшается, могут иметь место случаи пробоя прокладки головки блока и т. п.

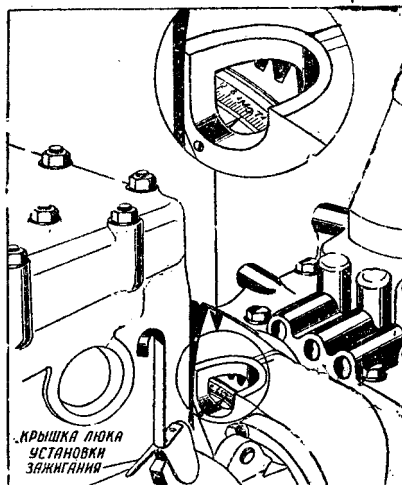


Рис. 21. Окно для установки коленчатого вала в положении верхней мертвой точки.

Порядок операций при установке зажигания следующий:

1. Отрегулировать зазор между контактами прерывателя, как указано выше.

2. Вынуть крышку люка на боковой поверхности картера маховика около стартера. Вывернуть свечу первого цилиндра.

3. Закрыв пальцем отверстие свечи 1 цилиндра, повернуть коленчатый вал за заводную рукоятку до начала выхода воздуха из-под пальца. Это произойдет в начале хода сжатия в первом цилиндре.

4. Убедившись, что сжатие началось, осторожно проворачивать вал двигателя до совпадения указателя с шариком на ободке маховика.

5. Разъединить трубку вакуумного регулятора.

6. Снять крышку распределителя и убедиться в том, что ротор стоит против внутреннего ее электрода, соединенного с проводом, идущим к свече первого цилиндра. Гайками 29 и 30 поставить октан-корректор на ноль.

7. Ослабить винт 27 и повернуть корпус распределителя по часовой стрелке, чтобы контакты прерывателя замкнулись.

8. Присоединить конец провода подкапотной лампочки (разъединив его у реле-регулятора) к нижней клемме низкого

напряжения на катушке зажигания. Включить зажигание и осторожно поворачивать корпус распределителя против часовой стрелки до размыкания контактов прерывателя, которое определяется по вспыхиванию лампочки. Остановить вращение распределителя нужно точно в момент вспыхивания лампочки. Если это не удалось, операцию надо повторить, повернув корпус распределителя в исходное положение.

9. Удерживая от проворачивания корпус распределителя, затянуть винт 27, поставить крышку и центральный провод на место.

10. Проверить правильность присоединения проводов от свечей, начиная с первого цилиндра. Они, считая по часовой стрелке, должны быть присоединены в следующем порядке: 1—5—3—6—2—4.

Проверять точность установки зажигания, прослушивая работу двигателя при движении автомобиля, нужно после каждой регулировки зазора в прерывателе и установки зажигания.

Доводку установки зажигания надо делать, не ослабляя винт 27, по октан-корректору. Для этого достаточно вращать гайки 29 и 30 (отвертывая одну, заворачивая другую). Перемещение стрелки на одно деление шкалы октан-корректора соответствует изменению установки зажигания на  $1^\circ$ , считая по коленчатому валу. При повороте корпуса распределителя по часовой стрелке установка зажигания будет более поздней; против часовой стрелки — более ранней.

Проверку работы двигателя при окончательной доводке установки зажигания производить следующим образом:

Прогреть двигатель до температуры воды  $70-80^\circ\text{C}$  в системе охлаждения. Двигаясь на прямой передаче по ровной дороге со скоростью  $20-25$  км/час, дать машине разгон, нажав резко до отказа на педаль акселератора. Если при этом будет наблюдаться незначительная и кратковременная детонация (ошибочно называемая водителями «стуком пальцев»), установка момента зажигания сделана правильно. При сильной детонации следует повернуть корпус распределителя на одно деление шкалы октан-корректора по часовой стрелке. При полном отсутствии детонации повернуть корпус распределителя против часовой стрелки на одно деление. Если необходимо, произвести снова проверку установки зажигания.

Всегда следует работать с установкой зажигания, дающей

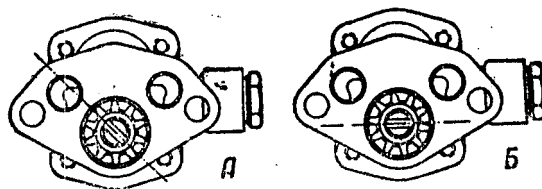


Рис. 22. Положение прорези в валике масляного насоса при установке его на двигатель.

при большой нагрузке двигателя лишь легкую, быстро исчезающую детонацию. Слишком раннее зажигание, когда слышна постоянная детонация, очень вредно для двигателя с точки зрения его долговечности (см. примечание в разделе «Система питания»).

При слишком позднем зажигании ощущается потеря приемистости, резко растет расход топлива, двигатель перегревается, особенно перегревается выхлопной коллектор.

#### Установка масляного насоса

Если по каким-либо причинам с двигателя был снят масляный насос, то для восстановления положения распределителя, на которое рассчитана вся описанная выше установка зажигания, необходимо при установке масляного насоса на место руководствоваться нижеследующим:

1. Установить коленчатый вал двигателя в положение верхней мертвой точки хода сжатия в первом цилиндре.

2. Валик насоса повернуть таким образом, чтобы прорезь шипа вала распределителя стояла наклонно, как это показано на рис. 22А.

3. Осторожно вставить насос на место, проследив за тем, чтобы его шестерня не задевала за стенки отверстия в блоке. Когда шестерни насоса и распределительного вала войдут в зацепление, первая повернется, и прорезь для шипа валика распределителя придет в горизонтальное положение (показанное на рис. 22Б).

#### СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление автомобиля ГАЗ-51 — сухое, однодисковое (рис. 23). Педаль выключения сцепления должна иметь свободный ход, который при неработающем двигателе должен



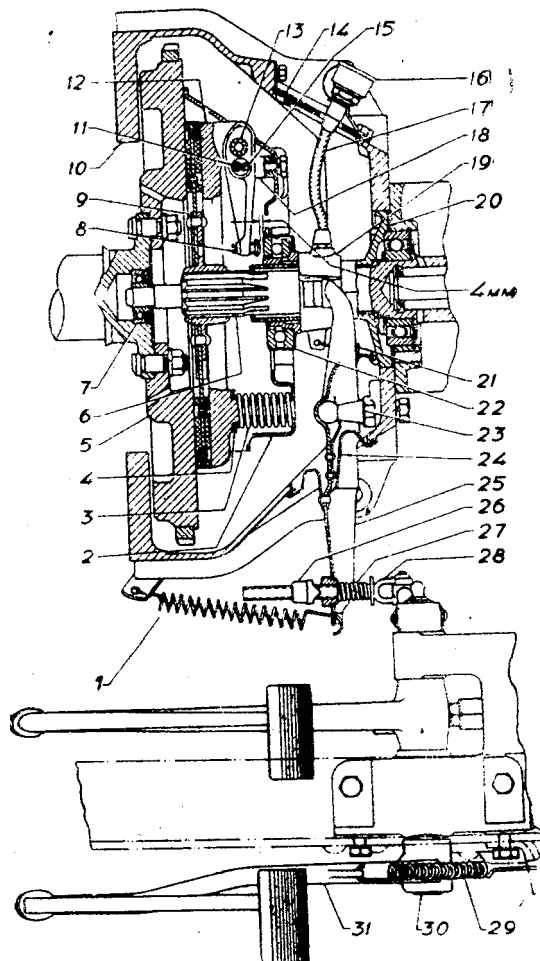


Рис. 23. Сцепление и его привод.

1—оттяжная пружина вилки, 2—кожух сцепления, 3—пружина, 4 — теплоизоляционная шайба, 5—маховик двигателя, 6—ведущий вал коробки передач, 7—подшипник маховика, 8—регулирующий винт оттяжного рычага, 9—ведомый диск, 10—картер сцепления, 11—палец, 12—нажимной диск, 13—игольчатый подшипник, 14—крышка, 15—ролик, 16—масленка, 17—шланг масленки, 18—кронштейн оттяжного рычага, 19 — муфта выключения сцепления, 20 — передняя крышка коробки передач, 21—пружина муфты выключения, 22—подшипник выключения сцепления, 23—шаровая опора вилки, 24—чехол вилки, 25—вилка выключения сцепления, 26—регулирующая гайка, 27—пружина тяги, 28—тяги, 29 —пружина педали, 30—валик педали, 31—педаль сцепления.

быть равен 35—45 мм. Это значит, что под небольшим усилием педаль должна пройти 35—45 мм, прежде чем сцепление начнет выключаться, что почувствуется по увеличению усилия, требующегося для выжимания педали. Отсутствие свободного хода педали выводит из строя подшипник сцепления и может привести к сгоранию фрикционных накладок.

Регулировка величины свободного хода производится изменением длины тяги 28, соединяющей вилку 25 выключения сцепления с рычагом на валике педали. Увеличение свободного хода производится отвертыванием гайки 26 на тяге, уменьшение—завертыванием. Смазка подшипника 22 выключения сцепления осуществляется колпачковой масленкой 16, расположенной с правой стороны картера сцепления. Масленка и подшипник соединены гибким шлангом 17.

При постановке нового шланга необходимо перед началом эксплуатации заполнить его смазкой. Для этого достаточно дважды выжать в него полностью заправленную колпачковую масленку. Только третья заправка масленки будет подавать смазку в выжимной подшипник.

Никогда не следует во время езды держать ногу на педали сцепления во избежание его быстрого износа.

### КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И КАРДАНЫЕ ВАЛЫ

На части автомобилей ГАЗ-51 введено новое предохранительное устройство против нечаянного включения заднего хода. Вместо замка с собачкой на рычаге переключения вводится пружинный предохранитель, установленный внутри крышки коробки. Для того, чтобы включить задний ход при новой конструкции предохранителя, надо при перемещении рычага вправо из нейтрального положения преодолеть усилие пружины, а затем перевести рычаг на себя. Это следует иметь в виду при переключении передач во избежание включения вместо четвертой передачи заднего хода, что вызовет поломку шестерен коробки.

Уход за коробкой передач заключается в смене масла через каждые 6000 км пробега и сезонной смене смазки (каждую весну и осень), а также в периодической проверке уровня масла, который должен находиться у кромки наливного отверстия, расположенного с левой стороны картера.

Уход за карданными валами состоит в периодической смазке карданов, шлиц скользящей вилки (расположенной у промежуточной опоры) и подшипника опоры промежуточного вала, как указано в карте смазки, очистке валов от приставшей к ним грязи и осмотре сальников. Необходимо применять только смазки, указанные в карте смазки. Применение для смазки карданов солидола и смесей, его содержащих, приво-

дит к быстрому выходу из строя игольчатых подшипников карданных шарниров.

Если почему-либо производится демонтаж заднего моста и скользящее шлицевое соединение карданного вала разъединялось, необходимо при сборке посадить скользящую вилку на шлицы вала так, чтобы метки, нанесенные на ней и на валу, располагались на одной прямой (одна против другой).

#### ЗАДНИЙ МОСТ И СТУПИЦЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

В дифференциале заднего моста последнего выпуска ставятся новые сателлиты и полуосевые шестерни, зубья которых отличаются по форме и размерам от зубьев старых шестерен.

В результате этого использование новых шестерен в качестве запчастей для ранее выпущенных дифференциалов возможно только при комплексной смене шестерен (2 полуосевые и 4 сателлита). Замена только сателлитов при сохранении полуосевых шестерен или наоборот — недопустима. Для отличия поверхности новых шестерен дифференциала имеют черный цвет, шестерни старой конструкции — омеднены.

Уход за задним мостом заключается, в основном, в смене масла через каждые 6000 км пробега и сезонной смене масла (каждую весну и осень), а также в периодической проверке уровня масла, который должен находиться у кромки наливного отверстия, расположенного в правой половине картера (рис. 24). Кроме того, надо следить за затяжкой всех болтовых соединений моста и за величиной угловой игры (см. ниже) фланца кардана, установленного на ведущей шестерне.

Для предупреждения повышения давления в картере заднего моста на нем установлен сапун. Надо следить, чтобы воздушные каналы сапуна не были забиты грязью.

При повреждении одной из шестерен главной пары необходимо обязательно заменять обе шестерни, так как они подбираются на заводе по контакту между зубьями и шуму и спариваются. Боковой зазор между зубьями новой главной пары должен находиться в пределах 0,1—0,4 мм. Этот зазор соответствует угловой игре фланца кардана (при измерении на диаметре расположения болтов) 0,25—0,9 мм.

После пробега автомобиля 30—35 тыс. км следует разобрать задний мост и произвести проверку опорных шайб сателлитов и шестерен полуосей (детали №№ 51-2403058 и 51-2403030). В случае значительного износа их следует заме-

нить. При невыполнении этого указания нарушается правильное зацепление шестерен, что вызывает поломку зубьев.

#### **Регулировка затяжки подшипников ведущей шестерни**

Следует обращать большое внимание на состояние затяжки подшипников ведущей шестерни. При появлении в подшипниках осевого зазора, превышающего 0,05 мм, необходимо производить подтяжку подшипников за счет удаления прокладок. Осевой зазор проверять при помощи индикаторного приспособления перемещением ведущей шестерни из одного крайнего положения в другое. При отсутствии такого приспособления необходимость в регулировке затяжки подшипников проверять покачиванием фланца рукой. Если ощущается «качка» ведущей шестерни в конических подшипниках, следует обязательно произвести подтяжку подшипников. Заводская регулировка подшипников ведущей шестерни производится до момента сопротивления вращению их в пределах 6—14 кгс·м. Порядок регулировки должен быть следующим:

1. От'единить задний конец карданного вала, отвернув четыре гайки, и вынуть болты из фланца.
2. От'единить одну из рессор от моста.
3. Отвернуть шесть болтов крепления муфты 4 (рис. 24).
4. Раз'единить картер моста и отвести одну половину картера от другой на 3—4 см.
5. Повернуть крышку 18 до совпадения ее отверстий с нарезными отверстиями муфты. Ввернуть два болта крышки в нарезные отверстия и, действуя ими как с'емником, вынуть муфту.
6. Проверить, не разбирая муфты, достаточное ли количество прокладок 20 имеется между подшипниками. Для этого фланец муфты 4 зажать в тисках, а гайку 16 расшплинтовать и завернуть до отказа. Если прокладок 20 имеется достаточное количество, то ведущая шестерня проворачивается за фланец 1 свободно, с ощущением люфта в подшипниках.

Если прокладок 20 недостаточное количество, то подтяжка гайки 16 вызывает перетяжку подшипников, а ведущая шестерня будет поворачиваться очень туго или совсем не повернется. В этом случае дальнейшая регулировка сводится к тому, чтобы правильно подобрать толщину прокладок 20. Это достигается в несколько приемов путем добавления прокладок так, чтобы в подшипниках был небольшой натяг.

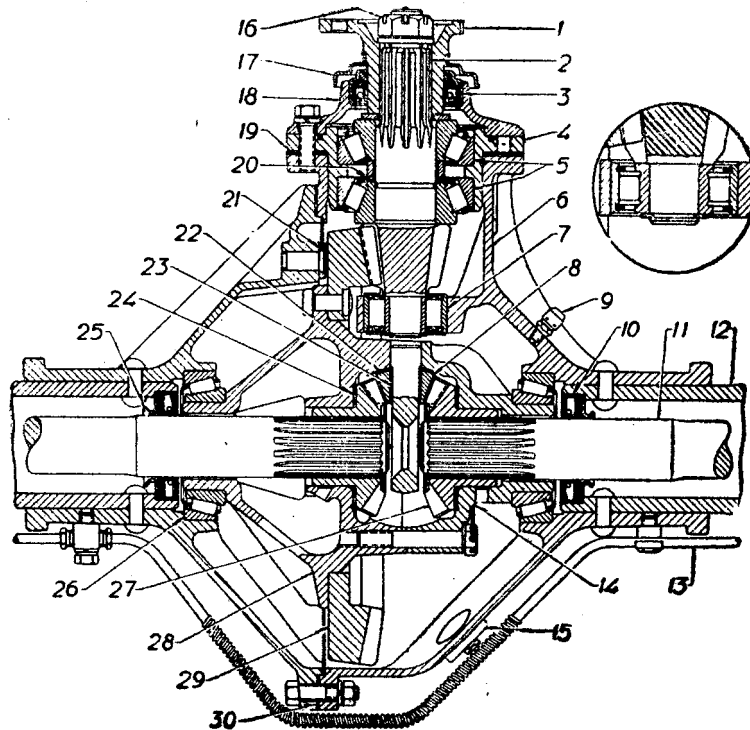


Рис. 24. Задний мост.

1—фланец кардана, 2—ведущая шестерня главной передачи, 3—сальник, 4—муфта подшипников ведущей шестерни, 5—подшипники ведущей шестерни, 6—картер заднего моста, 7—цилиндрический подшипник ведущей шестерни, 8—сателлит, 9—сапун, 10—сальник полуоси, 11—полуось, 12—кожух полуоси, 13—трубка гидравлического привода тормозов, 14—коробка сателлитов правая, 15—пробка наливного отверстия, 16—гайка, 17—колпак защиты сальника от грязи, 18—передняя крышка картера заднего моста, 19—регулирующие прокладки муфты подшипников ведущей шестерни, 20—регулирующие прокладки подшипников ведущей шестерни, 21—опорная пластина ведомой шестерни, 22—опорная шайба сателлита, 23—крестовина сателлитов, 24—опорная шайба шестерни полуоси, 25—предохранительная втулка сальника полуоси, 26—подшипник дифференциала, 27—шестерня полуоси, 28—коробка сателлитов левая, 29—ведомая шестерня главной передачи, 30—прокладка.

7. Отвернуть гайку 16, снять фланец 1, крышку 18 с сальником, шайбу и наружный подшипник с внутренней обоймой.

8. Вынуть или добавить одну или две прокладки, в зависимости от необходимости.

9. Произвести сборку в тисках в обратном описанному в пункте 7 порядке, но без сальника и крышки 18 и затянуть гайку 16 до отказа баллонным или специальным ключом.

При затягивании гайки необходимо производить поворачивание фланца 1 для того, чтобы ролики подшипников заняли правильное положение в обеих обоймах. Гайку затягивают до отказа, причем одна из ее прорезей должна совпадать с отверстием для шплинтовки.

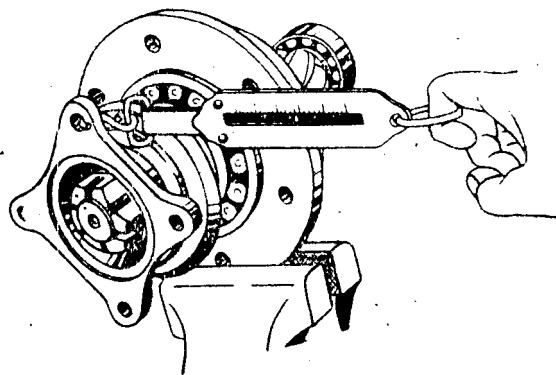


Рис. 25. Проверка затяжки подшипников ведущей шестерни.

10. Проверить затяжку подшипников. Натяг в подшипниках должен быть отрегулирован так, чтобы момент сопротивления вращению ведущей шестерни находился в пределах 6—14 кгсм (без сальника).

Проверку подшипников следует производить с помощью безмена (рис. 25). Для этого муфту зажимают в тиски, за отверстие фланца зацепляют крючком безмена и плавно поворачивают шестерню. Показание на шкале безмена должно находиться в пределах 1,25—2,9 кг (что соответствует моменту вращения 6—14 кгсм). Если сопротивление подшипника вращению окажется в пределах нормального, то следует заметить положение гайки 16 относительно торца хвостовика, нанеся метки керном на торце вала и гайке.

11. После этого, отвернув гайку 16, поставить на место сальник с крышкой 18 и затянуть гайку 16 до положения, отмеченного керном.

12. Поставить на место муфту, собрать задний мост, поставить рессоры и соединить фланцы карданного вала и ведущей шестерни главной передачи.

Следует периодически проверять степень затяжки подшипников ступиц задних колес (рис. 26).

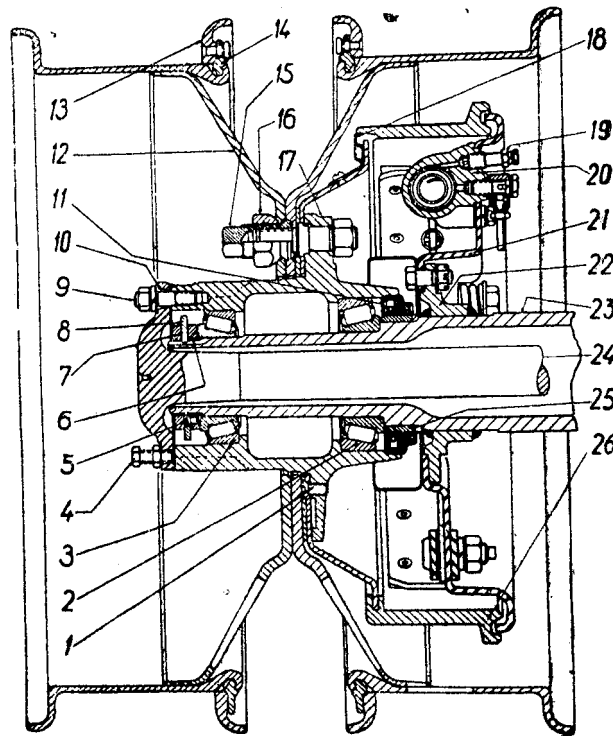


Рис. 26. Ступица заднего колеса.

1—винт крепления тормозного барабана, 2 и 3—подшипники ступицы: внутренний и наружный, 4—болт-съемник полуоси, 5—штифт стопорной шайбы, 6—гайка подшипников ступицы, 7—контргайка подшипников ступицы, 8—стопорная шайба, 9—шпилька крепления полуоси, 10—разжимная конусная втулка, 11—сальник, 12—диск колеса, 13—бортовое кольцо, 14—замочное кольцо, 15—внутренняя гайка крепления колес, 16—наружная гайка крепления колес, 17—ступица колеса, 18—заглушка регулировочной щели, 19—перепускной клапан, 20—колесный цилиндр тормоза, 21—тормозной щит, 22—фланец кожуха полуоси, 23—кожух полуоси, 24—полуось, 25—втулка, 26—тормозной барабан.

Для регулировки этих подшипников необходимо:

1. Поднять домкратом задний мост так, чтобы шины не касались пола. Вынуть полуось 24 и, ослабив гайку 6 крепления подшипников на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  оборота, проверить, свободно ли вращается колесо.

В случае торможения колеса устранить причину тугого вращения его (задевание тормозных колодок, заедание салника и т. п.).

2. Затянуть гайку крепления подшипников ключом с воротком длиной 350—400 мм усилием одной руки, как можно сильнее, до тугого вращения колеса на подшипниках. При затягивании гайки необходимо проворачивать колесо для правильного размещения роликов на беговых дорожках колец подшипников. Затянутое таким образом колесо после толчка рукой должно сейчас же останавливаться.

3. Отпустить гайку крепления подшипников на  $\frac{1}{8}$  оборота. Установить стопорную шайбу 8 и убедиться, что стопорный штифт 5 вошел в одну из прорезей стопорной шайбы 8. Если штифт не входит в прорезь, повернуть гайку в ту или другую сторону с тем, чтобы штифт вошел в ближайшую прорезь стопорной шайбы.

4. Навернуть и затянуть контргайку 7.

5. Проверить степень затяжки подшипников после закрепления контргайки. При правильной затяжке колесо должно свободно вращаться без заметной осевой игры и качки.

6. Вставить полуось 24, надеть на шпильки 9 крепления полуоси конические втулки 10, поставить пружинные шайбы и затянуть гайки шпилек крепления полуоси.

## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Зацепление рабочей пары рулевого механизма (глобондальный червяк и двойной ролик) выполнено таким образом, что при правильной регулировке люфт рулевого колеса при езде по прямой должен отсутствовать. При повороте рулевого колеса в любую сторону более полуоборота люфт появляется и непрерывно возрастает, достигая в крайних положениях  $30^\circ$ .

### Регулировка зацепления

В связи с приработкой рабочей пары, а затем ввиду ее износа во время эксплуатации, следует периодически прове-



рять зазор в зацеплении и, при необходимости его регулировать.

Первую проверку зазора следует делать после пробега автомобилем первоначальных двух тысяч километров пробега. В дальнейшем проверять зазор после каждых 6000 км.

Зазор в зацеплении рабочей пары считается допустимым, если люфт на нижнем конце сошки при положении колес для езды по прямой не превосходит 0,3 мм. Если люфт превосходит указанную выше величину, то необходимо произвести регулировку зацепления с доредением люфта до нуля, так как эксплуатация автомобиля с чрезмерным люфтом приводит к выходу из строя рулевого механизма (раскалывание шариков подшипника ролика или самого ролика).

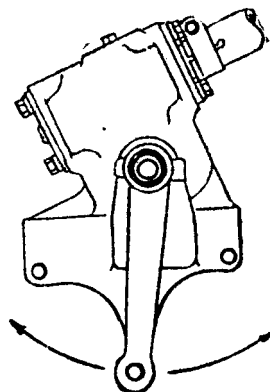


Рис. 27. Покачивание сошки для определения величины люфта.

Последовательность операций проверки и регулировки зацепления следующая:

- 1) поставить колеса в положение езды по прямой;
- 2) от'единить продольную рулевую тягу от сошки;
- 3) покачивая сошку рукой (рис. 27) определить люфт на ее конце (желательно пользоваться индикатором). Далее, если люфт более 0,3 мм, произвести регулировку его в следующем порядке:
- 4) отвернуть колпачковую гайку 16 (рис. 28) рулевого механизма и снять шайбу 15;
- 5) шестигранным ключом вращать регулировочный винт 17 по часовой стрелке до устранения люфта;
- 6) проверить с помощью безмена усилие на ободу рулевого колеса для поворота рулевого колеса около среднего положения;
- 7) вращением регулировочного винта довести усилие поворота рулевого колеса до 1,6—2,2 кг;
- 8) одеть стопорную шайбу 15. Если одно из отверстий в стопорной шайбе не совпадет со штифтом, то регулировочный

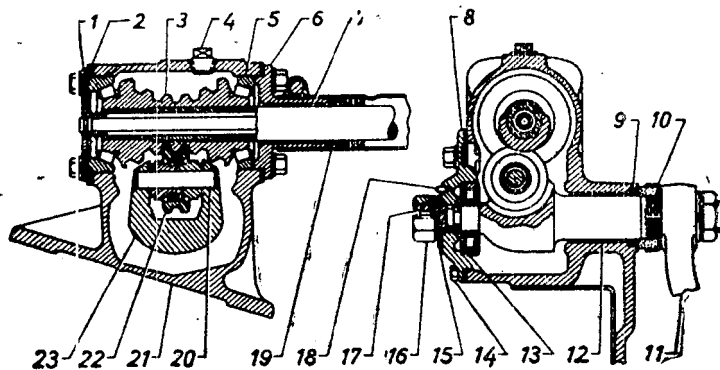


Рис. 28. Рулевой механизм.

1—нижняя крышка, 2—регулирующие прокладки, 3—червяк, 4—пробка наливного отверстия, 5—картер руля, 6—верхняя крышка, 7—вал руля, 8—сальник, 9—сальник, 10—войлочное уплотнение, 11—сошка руля, 12—бронзовая втулка, 13—роликовый подшипник, 14—болт сливного отверстия, 15—стопорная шайба, 16—контргайка, 17—регулирующий винт, 18—стопорный штифт, 19—болт, 20—ось ролика, 21—ролик, 22—вал сошки.

винт повернуть настолько, чтобы это совпадение получить. При этом усилие поворота рулевого колеса не должно выходить за указанные выше пределы;

9) навернуть колпачковую гайку и снова проверить люфт на конце рулевой сошки;

10) вставить шаровой палец в отверстие сошки, навернуть гайку и зашплинтовать.

#### Регулировка подшипников червяка

Износ подшипников червяка происходит только после длительной эксплуатации автомобиля. Регулировка этих подшипников требует снятия рулевого механизма с автомобиля. Прежде чем снимать его, произвести следующую проверку:

1) поднять переднюю ось на подставки;

2) повернуть рулевое колесо влево от среднего положения на один оборот и закрепить его в этом положении, привязав за спицу к левой передней стойке дверного проема;

3) регулировщик, взявшись правой рукой за рулевое колесо, должен натянуть привязь и удерживать рулевое колесо от вращения.левой рукой следует обхватить рулевую ко-

лонку так, чтобы большой палец касался торца ступицы рулевого колеса;

4) одновременно с указанным выше второй человек раскачивает передние колеса автомобиля вправо и влево;

5) если при этом регулировщик будет чувствовать продольное перемещение ступицы относительно колонки, то надо регулировать подшипники червяка рулевого механизма.

Регулировка подшипников червяка производится в следующей последовательности:

1) от'единить провод сигнала, снять сошку и рулевое колесо. Снять рулевой механизм с автомобиля;

2) слить из картера рулевого механизма масло и зажать картер в тисках за фланец;

3) снять нижнюю крышку картера и вынуть тонкую регулировочную (бумажную) прокладку;

4) установить крышку картера на место и проверить подшипники червяка на продольный люфт. Если люфт еще не устранен, то снять толстую прокладку, а тонкую поставить обратно;

5) после устранения люфта проверить на ободу рулевого колеса усилие, необходимое для его вращения. Оно не должно превышать 0,5 кг для новых автомобилей и 0,3 кг для автомобилей со значительным пробегом.

**Рулевые тяги.** Регулировка схождения колес производится изменением длины поперечной рулевой тяги. Продольная рулевая тяга снабжена шаровыми шарнирами с амортизационными пружинами. Регулировку затяжки этих пружин производить следующим способом: завернуть до отказа пробки в концах тяги, после чего отвернуть их от  $1/12$  до  $1/4$  оборота и зашплинтовать. При этом шарниры должны свободно поворачиваться при покачивании противоположного конца тяги от руки.

При сборке шарниров рулевых тяг надо обильно смазывать их солидолом. Устанавливать продольную рулевую тягу на машину нужно так, чтобы конец ее, где расстояние от отверстия для шарового пальца до конца тяги больше, был обращен назад.

**Примечание:** с апреля 1954 года наружный сухарь заднего конца продольной рулевой тяги ставится новой конструкции и не является взаимозаменяемым с тремя остальными сухарями. Перепутывание сухарей при ремонте вызывает повреждение стержня шарового пальца поворотного рычага.

Уход за рулевым механизмом, кроме проверки угловой игры рулевого колеса и периодической регулировки зацепления в рабочей паре, заключается в смазке рулевого механизма и

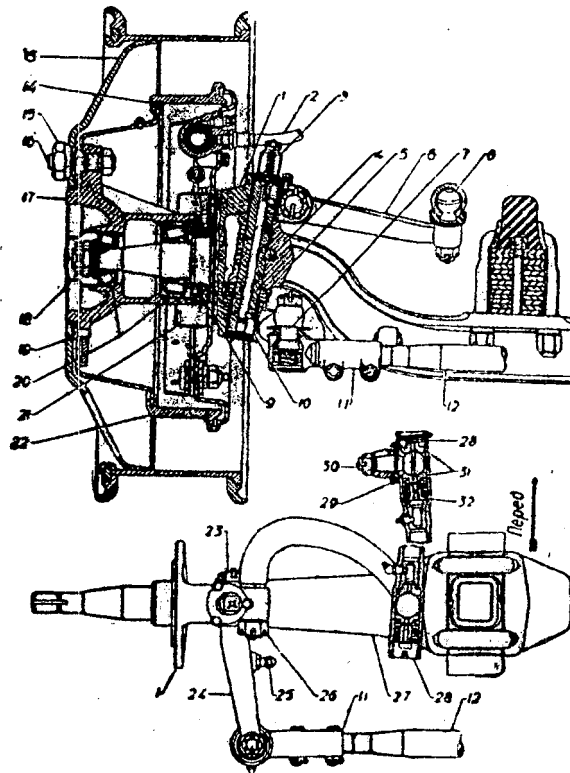


Рис. 29. Передняя ось и рулевые тяги.

- 1—поворотный кулак, 2—шланг тормоза, 3—магазинная маслянка, 4—стопор шкворня, 5—упорный подшипник, 6—поворотный рычаг, 7—палец, 8—шаровой наконечник поворотного рычага, 9—сальник, 10—шкворень, 11—наконечник тяги, 12—поперечная рулевая тяга, 13—диск колеса, 14—щель проверки зазора тормозов, 15—гайка, 16—шпилька, 17—ступица, 18—гайка регулировки подшипников ступицы, 19—винт крепления тормозного барабана, 20—подшипники, 21—грязеотражатель, 22—тормозной барабан, 23—гайка поворотного рычага, 24—рычаг рулевой трапеции, 25—ограничитель поворота колес, 26—гайка, 27—балка передней оси, 28—пробка, 29—резиновый уплотнитель, 30—шаровой палец, 31—сухарь.

всех шарнирных соединений тяг, согласно карте смазки, а также проверке крепления картера рулевого механизма к лонжерону рамы, крепления рулевой сошки и т. д.

**Примечание:** с целью повышения прочности рулевого механизма завод усилил ролик вала сошки. В эксплуатации при повреждении ролика старой конструкции и при необходимости его замены новый усиленный ролик следует ставить только в сборе с валом сошки.

Для слива масла из рулевого механизма отвертывать нижний (сквозной) болт боковой крышки.

### ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ И СТУПИЦЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Следует периодически проверять регулировку подшипников 20 (рис. 29) передних колес.

Для регулировки подшипников необходимо:

1. Поднять колесо домкратом так, чтобы шина не касалась пола, расшплинтовать и, ослабив гайку 18 цапфы поворотного кулака на  $1/2$  оборота, проверить, свободно ли вращается колесо. В случае торможения колеса устранить причину тугого вращения его (задевание тормозных колодок, заедание сальника, поломка подшипников и пр.).

2. Затянуть гайку цапфы поворотного кулака ключом (длиной 200 мм) усилием одной руки, как можно сильнее, до тугого вращения колеса на подшипниках. При затягивании гайки, колесо необходимо поворачивать для правильного размещения роликов в подшипниках. Затянутое таким образом колесо после толчка рукой должно сразу останавливаться.

3. Отпустить гайку на 2—3 прорези коронки до совпадения одной из прорезей с отверстием для шплинта в цапфе кулака. Повернуть колесо сильным толчком руки за шину. При этом колесо должно сделать не менее восьми оборотов.

Окончательная проверка правильности регулировки подшипников производится в пути проверкой нагрева ступицы колеса. Небольшой нагрев ступицы не вреден, но если ступица нагревается настолько, что ее теплота отчетливо ощущается рукой, необходимо отпустить гайку еще на одну прорезь. Отпустить гайку более чем на 4 прорези ни в коем случае не следует. По окончании регулировки зашплинтовать гайку.

Через каждые 3 тыс. км снимать магазинную масленку шкворня и очищать ее. Наполнять свежим солидолом через прессмасленку с помощью шприца.



30—40 тыс. км) его следует повернуть в кулаке на  $90^\circ$ . Для закрепления шкворня в новом положении имеется вторая лыска. После поворота шкворня до его полного износа можно сделать пробег еще 20—25 тыс. км.

### ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

Основные данные по подвеске автомобиля приведены выше в главе «Техническая характеристика автомобиля». Уход за рессорами ГАЗ-51 не отличается от ухода за рессорами других автомобилей.

Следует проверять правильность углов поворота передних колес: правого колеса вправо до  $33^\circ$ , левого колеса влево до  $36^\circ$ . Устанавливать правильные углы поворота посредством ограничителя 25 (рис. 29), который после регулировки фиксировать контргайкой. В крайних положениях при повороте колес не должно быть зазоров между ограничителями и передней осью.

Амортизаторы ГАЗ-51 требуют периодической доливки специальной жидкостью, которая может быть заменена смесью, состоящей из 60% трансформаторного масла и 40% турбинного 22 (по весу). Доливку делать через 6000 км пробега (см. карту смазки). Через 12000 км пробега жидкость надо заменять свежей. Правильная работа амортизаторов во всякое время года обеспечивается только при применении указанных выше составов.

Доливку жидкости надо производить с помощью воронки с тонким носиком через отверстие с резьбовой пробкой, расположенное в верхней части амортизатора около вала, несущего рычаг. Для облегчения доливки рекомендуется снимать амортизаторы. При этой операции надлежит особенно тщательно наблюдать за полной чистотой, приняв все меры к предотвращению попадания в амортизаторы хотя бы мельчайших частиц грязи, песка и т. д. Ничтожное засорение амортизаторов быстро выводит их из строя. Уровень жидкости после доливки должен находиться у кромки заливочного отверстия: при недостатке жидкости амортизатор перестает работать, при избытке — вследствие нагрева из его корпуса гидравлическим давлением вышибает заглушки.

- При доливке или замене жидкости снятый амортизатор надо положить так, чтобы рычаг и заливочное отверстие находились сверху. Заливать жидкость надо маленьки-

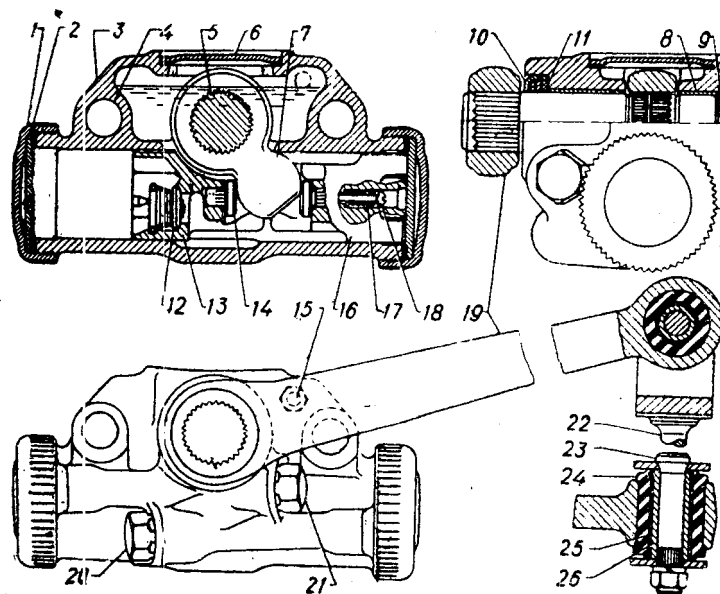


Рис. 31. Амортизатор.

1—крышка цилиндра амортизатора, 2—прокладка, 3—корпус амортизатора, 4—отверстие болта крепления амортизатора к раме, 5—валик амортизатора, 6—заглушка верхняя, 7—кулачок, 8 и 11—штулки корпуса, 9—заглушка боковая, 10—сальник, 12—впускной клапан, 13 и 16—поршни амортизатора, 14—упорная головка поршня, 15—пробка наливного отверстия корпуса, 17—пружина стяжного винта поршня, 18—стяжной винт, 19—рычаг амортизатора, 20—пробка рабочего клапана хода сжатия, 21—пробка рабочего клапана хода отдачи, 22—стойка амортизатора, 23—ось стойки амортизатора, 24—резиновая втулка, 25—бронзовая втулка, 26—стальная распорная втулка.

ми порциями, все время покачивая рычаг, до полного заполнения всего корпуса амортизатора. После этого амортизатор повернуть в рабочее положение (как он установлен на машине) и **обязательно дать стечь избытку жидкости**. Только убедившись, что жидкость больше не вытекает (чем обеспечивается сохранение достаточного для ее расширения пространства внутри корпуса), можно завернуть заливочную пробку, установить амортизатор на автомобиль и затянуть болты его крепления.



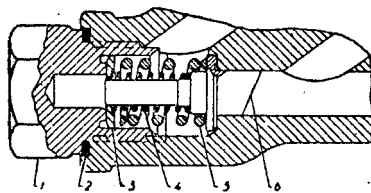


Рис. 32. Рабочий клапан хода сжатия амортизатора.

1—пробка, 2—прокладка, 3—шайба, 4—внутренняя пружина, 5—наружная пружина, 6—стержень клапана.

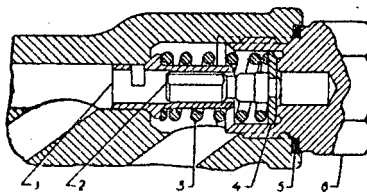


Рис. 33. Рабочий клапан хода отдачи амортизатора.

1—втулка, 2—стержень клапана, 3—пружина, 4—шайба, 5—прокладка, 6—пробка.

Разбирать амортизаторы без крайней необходимости (не работают при нормальном уровне жидкости) никогда не следует. В крайнем случае можно вывернуть клапаны амортизатора и убедиться в отсутствии засорения или каких-либо дефектов их. Ни в коем случае нельзя менять клапаны местами. Иногда может быть полезно заменить жидкость свежей. Если все эти меры не дают результата, амортизатор следует заменить новым, а вышедший из строя отправить для ремонта в мастерские, располагающие специальным инструментом.

Крышки цилиндров амортизаторов отвертывать и завертывать только специальным ключом во избежание их порчи и нарушения герметичности.

## ТОРМОЗЫ

### Ножные тормозы

#### Регулировка зазора между колодками и тормозными барабанами

По мере износа фрикционных накладок колодок, зазоры между накладками и тормозными барабанами увеличиваются, и педаль при торможении начинает приближаться к полу кабины. Для ликвидации излишних зазоров необходимо производить регулировку тормозов посредством эксцентриков, воздействующих на каждую из колодок. Шестигранные концы осей эксцентриков выведены наружу сквозь опорный щит тормоза, несколько выше оси колеса (рис. 34).

Для регулировки тормозов необходимо:

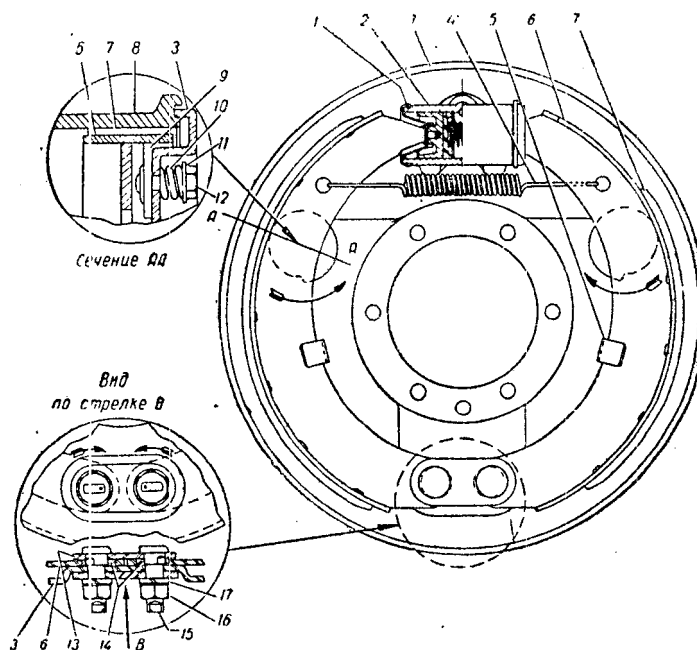


Рис. 34. Тормозы ножные.

1—защитный колпак, 2—колесный цилиндр, 3—щит тормоза, 4—стяжная пружина колодок, 5—направляющая скоба колодок, 6—тормозная колодка, 7—фрикционная накладка колодки, 8—тормозной барабан, 9—регулирующий эксцентрик тормозной колодки, 10—пружина эксцентрика, 11—шайба пружины, 12—болт регулировочного эксцентрика, 13—усилитель щита, 14—эксцентрики опорных пальцев, 15—опорный палец тормозной колодки, 16—гайка опорного пальца, 17—шайба пружинная.

1. Поднять домкратом колесо.
2. Вращая колесо вперед, слегка поворачивать регулировочный эксцентрик передней колодки до тех пор, пока колодка не затормозит колесо.
3. Постепенно отпускать эксцентрик, поворачивая колесо от руки в ту же сторону до тех пор, пока колесо не станет поворачиваться свободно.
4. Отрегулировать заднюю колодку так же, как и переднюю, вращая при этом колесо назад.

5. Прodelать указанные операции со всеми остальными тормозами.

6. Проверить отсутствие нагрева тормозных барабанов на ходу автомобиля.

При правильно отрегулированных зазорах между колодками и барабанами тормозная педаль при полном торможении должна опускаться не более чем на половину своего хода.

**Предупреждение:** ни в коем случае не следует при регулировке тормозов отвертывать гайки 16 опорных пальцев 15 колодок, расположенные в нижней части опорного щита тормоза, и нарушать заводскую установку пальцев. Отвертывать эти гайки нужно только при смене колодок или фрикционных накладок. В этом случае обязательна регулировка установки колодок по щупу.

Зазор между накладкой колодки и барабаном устанавливается: в верхней части—0,25 мм, в нижней—0,12 мм. Проверка величины этого зазора обязательна только после смены фрикционных накладок колодок. Для этого необходимо снять колесо и открыть специальную заглушку у края обода тормозного барабана. Зазор замерять на расстоянии 30 мм от края накладок.

#### **Регулировка зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра**

Этот зазор необходим для полного расторможения системы, что достигается открыванием отверстия «В» (рис. 35).

Величина зазора должна равняться 1,5—2,5 мм, что соответствует ходу педали от 8 до 14 мм. Регулировка производится вращением толкателя 16.

Для этой регулировки необходимо выполнить следующее.

1. Раз'единить педаль и толкатель, расшплинтовав и вынув палец 20.

2. Проверить положение педали под действием своей оттяжной пружины. Педаль должна упираться в резиновый буфер, укрепленный под наклонным полом кабины.

3. Ввернуть тягу 18 педали в толкатель 16 поршня таким образом, чтобы при крайнем переднем положении поршня ось отверстия стержня была смещена назад и не доходила до оси отверстия педали на 1,5—2,5 мм.

4. Не нарушая этого положения, надежно застопорить соединительную тягу педали в толкателе контргайкой 17.

5. Совместить отверстия соединительной тяги и педали.  
поставить палец и зашплинтовать его.

6. Проверить величину свободного хода педали.

#### Заполнение тормозной системы рабочей жидкостью

Жидкость для гидравлических тормозов должна иметь: вязкость, мало меняющуюся от температуры; высокую температуру кипения, во избежание образования паровых пробок; низкую температуру застывания; хорошую смазывающую способность.

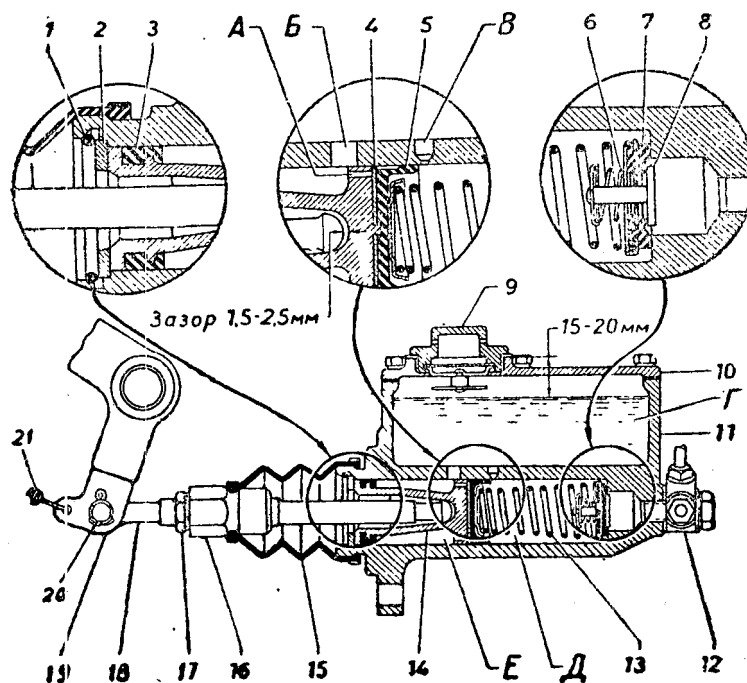


Рис. 35. Главный цилиндр гидравлического привода тормозов.

1—замочное кольцо, 2—упорная шайба, 3—кольцевая манжета поршня, 4—пластинчатый клапан, 5—тарельчатая манжета поршня, 6—пружина выпускного клапана, 7—впускной клапан, 8—выпускной клапан, 9—пробка наливного отверстия, 10—крышка, 11—корпус, 12—штуцер, 13—возвратная пружина, 14—поршень, 15—защитный колпак, 16—толкатель, 17—контргайка, 18—тяга, 19—педаль, 20—палец, 21—пружина. А—отверстия в поршне, Б—питающее отверстие, В—перепускное отверстие, Г—резервуар, Д—рабочая полость, Е—внутренняя полость.

щую способность. Тормозная жидкость не должна разрушать резиновые детали (шланги, манжеты), не должна вызывать коррозии металлических деталей. Всеми этими качествами обладает тормозная жидкость, применяемая заводом и состоящая из смеси 50% (по весу) касторового масла и 50% диэтилового, бутилового или изоамилового спирта (яд!). В крайнем случае для зимы в эксплуатации можно заменить эти спирты безводным винным спиртом (ректификатом). Совершенно недопустима и категорически запрещается добавка хотя бы небольшого количества минерального масла, так как от этого быстро выходят из строя все резиновые детали. Тормозная жидкость ядовита и ее пить нельзя.

Заполнение производить следующим образом:

1. Тщательно удалить всю грязь с главного цилиндра и с перепускных клапанов на тормозных щитах над местами присоединений трубок и шлангов к колесным цилиндрам.

2. Отвернуть пробку наливного отверстия главного цилиндра и заполнить его рабочей жидкостью.

3. На цилиндре правого заднего колеса отвернуть болт-пробку перепускного клапана и ввернуть вместо него специальный штуцер с надетым на него резиновым шлангом длиной 350—400 мм. Открытый конец шланга опустить в тормозную жидкость, налитую в стеклянный сосуд емкостью не менее 0,5 литра. Жидкость наливать в сосуд до половины его высоты (рис. 36).

4. Отвернуть на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажать на педаль тормоза.

Нажимать нужно быстро, отпускать—медленно. При этом жидкость под давлением поршня главного цилиндра будет заполнять трубопровод и вытеснять из него воздух. Прокачивать рабочую жидкость через главный цилиндр нужно до

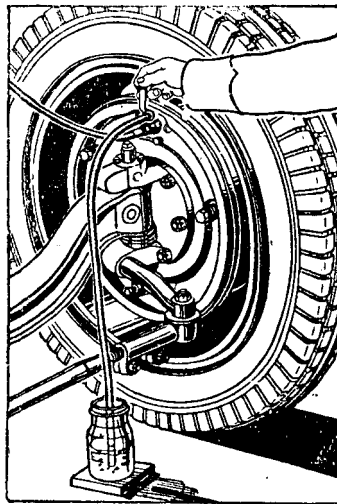


Рис. 36. Удаление воздуха из тормозного трубопровода.

тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с рабочей жидкостью.

Во время прокачки необходимо доливать рабочую жидкость в картер главного цилиндра, не допуская ни в коем случае «сухого дна» в резервуаре, так как при этом в систему вновь проникает воздух.

5. Плотнo завернуть перепускной клапан колесного цилиндра, вывернуть штуцер со шлангом и установить на место болт-пробку. Завертывать перепускной клапан нужно при нажатой педали.

6. Прокачку тормозов производить в следующем порядке: задний правый тормоз, передний правый тормоз, передний левый тормоз и задний левый тормоз.

7. После прокачки всех четырех тормозов долить жидкость в главный цилиндр до уровня на 15—20 мм ниже верхней кромки крышки и плотно завернуть пробку наливного отверстия.

При гравильных зазорах между колодками и барабанами и отсутствии воздуха в системе педаль тормоза при нажатии на нее ногой не должна опускаться более чем на  $\frac{1}{2}$  полного хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Опускание педали на величину более  $\frac{1}{2}$  хода свидетельствует об излишних зазорах между колодками и тормозными барабанами. Ощущение «мягкой» педали, позволяющей при незначительном сопротивлении выжать ее почти до упора в пол, свидетельствует о наличии воздуха в системе.

**Предупреждение:** не следует нажимать на педаль тормоза, когда снят хотя бы один барабан, так как давление в системе выжмет из колесного цилиндра поршни, и жидкость вытечет наружу.

Использованную для прокачки тормозов жидкость можно применять повторно, дав ей отстояться до удаления пузырьков воздуха.

При сборке колесных цилиндров обязательно смазать алюминиевые поршни и внутреннюю поверхность цилиндров касторовым маслом для предотвращения заедания тормозов в эксплуатации вследствие коррозии цилиндров.

#### **Очистка тормозов от грязи**

Следует регулярно снимать тормозные барабаны для очистки деталей от пыли и грязи. Периодичность очистки зависит от условий эксплуатации. Нормальный пробег, после которо-

го производится очистка тормозов, равен 6000 км. В летнее время и при езде по грязным дорогам очистка должна производиться чаще, зимой—реже.

Чтобы снять тормозной барабан, нужно сначала снять ступицы колесо, а затем специальной отверткой из инструмента водителя отвернуть три винта крепления барабана к ступице. Если после этого тормозной барабан снимается туго, то следует завернуть отвернутые винты в три нарезанных отверстия в барабане и, пользуясь винтами как с'емником, снять барабан.

При установке барабана на место, прежде чем завернуть винты, следует гайками крепления колес плотно прижать тормозной барабан к ступице и только после этого завернуть винты. Это необходимо делать потому, что винтами невозможно прижать барабан к ступице достаточно плотно.

### Р у ч н о й т о р м о з

Кроме употребления ручного тормоза для затормаживания автомобиля на стоянках, им следует пользоваться преимущественно как тормозом аварийным, при тех или иных неожиданных неисправностях гидротормозов. Не следует злоупотреблять его применением вместо ножных тормозов, так как это вызывает преждевременный износ фрикционных накладок и излишнюю нагрузку трансмиссии.

Регулировку ручного тормоза производить следующим образом:

1. Поставить ручной рычаг тормоза 1 (рис. 37) в положение, соответствующее полностью отпущенным колодкам (рас-торможенное), расшплинтовать и раз'единить тягу 18, соединяющую его нижний конец с рычажной системой тормоза.

2. Затянуть гайку 11 (со сферической опорной поверхностью) тяги 10, соединяющей передний и задний рычаги колодок так, чтобы под действием пружины 13, надетой на эту тягу, рычаг 15, соединенный с нижним концом рукоятки ручного тормоза, полностью уперся в рычаг 14 передней тормозной колодки.

3. Вставить регулировочные прокладки толщиной 0,5 мм (длиной и шириной по 40 мм приблизительно) между накладками передней и задней колодок и диском тормоза.

4. Соединить нижний конец ручного рычага с тягой 18,

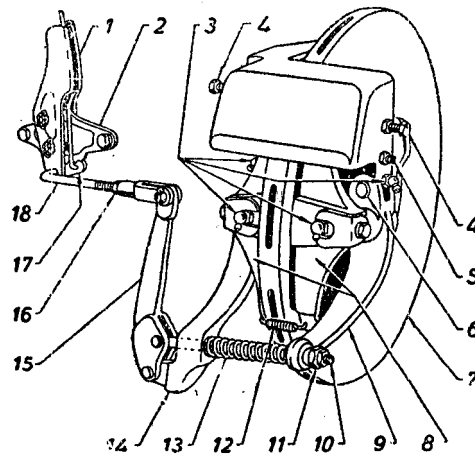


Рис. 37. Ручной тормоз.

1—рычаг ручного тормоза, 2—зубчатый сектор рычага, 3—прессмасленки, 4—регулирующий болт тормозной колодки, 5—стопорный винт оси рычага тормозной колодки, 6—ось рычага тормозной колодки, 7—тормозной диск, 8—тормозные колодки, 9—рычаг задней тормозной колодки, 10—тяги рычагов тормозных колодок, 11—контргайка, 12—стяжная пружина колодок, 13—отжимная пружина рычагов тормозных колодок, 14—рычаг передней тормозной колодки, 15—рычаг стяжки тормозных колодок, 16—вилка тяги рычага ручного тормоза, 17—защелка рычага ручного тормоза, 18—тяга рычага.

отрегулировав ее длину так, чтобы регулировочные прокладки оставались слегка зажатыми.

5. Убедившись, что стяжная пружина 12, расположенная снизу колодок, исправна и на месте, установить обе колодки параллельно рабочим поверхностям диска тормоза, действуя регулировочными винтами 4 в верхней части колодок.

6. Вынуть регулировочные прокладки, установленные между колодками и диском.

7. Затянуть все контргайки и проверить шплинтовку.

#### ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ ШИН

Ежедневно перед выездом проверять давление воздуха в шинах. Давление в передних шинах должно быть 3 кг/см<sup>2</sup>, задних—3,5 кг/см<sup>2</sup>.

Проверку делать при холодных шинах. Проверять нали-



чие и исправность запасного колеса и его шины. Проверять исправность вентилях камер и наличие на них колпачков.

После работы ставить автомобиль на чистом сухом полу, не загрязненном нефтепродуктами. Осмотреть шины. Удалить из них гвозди и т. п. предметы. Поврежденные шины немедленно сдать в ремонт, так как самые незначительные повреждения протектора служат началом дальнейшего разрушения шин.

**Стоянка более 10 дней.** Если автомобиль не работает более десяти дней, то его следует поставить на подставки так, чтобы разгрузить шины. Ни в коем случае не допускать стоянки автомобиля на спущенных шинах. Не допускать попадания на шины масла и бензина. Не окрашивать борты покрышек масляной краской.

Хранить покрышки и камеры следует в сухом помещении при температуре от минус 10°C до плюс 20°C при относительной влажности воздуха 50—80% и предохранять от действия солнечных лучей. Покрышки следует хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, а камеры в слегка надутном состоянии на вешалках с полукруглой полкой. Время от времени покрышки и камеры нужно поворачивать для изменения точек опоры.

#### **В пути водитель обязан**

1. Следить, не ведет ли автомобиль в одну сторону. При обнаружении «уводки» немедленно остановить автомобиль и осмотреть шины.

2. Следить за давлением в шинах и не ездить при пониженном давлении в них даже на небольшие расстояния. Тем более не ездить на шинах без воздуха.

Не уменьшать давление в нагретых шинах, выпуская из них воздух. Во время движения увеличение давления в шинах неизбежно благодаря нагреванию воздуха в них.

3. Без экстренной надобности резко не тормозить. Резкое торможение вызывает сильное истирание покрышек, а на скользкой дороге может вызвать занос автомобиля.

4. Не задевать боками покрышек за края тротуара.

5. Цепи против скольжения надевать только при действительной необходимости и по миновании надобности немедленно снимать. Длительное пользование цепями на твердых дорогах сильно портит шины. Цепи разрешается ставить

только на задние колеса и при этом обязательно с обеих сторон автомобиля.

6. На остановках осматривать шины и удалять из них гвозди и т. п. предметы.

Через 4—5 тыс. км следует производить перестановку шин вместе с колесами в последовательности, показанной на рис. 38. Запасная шина участвует в перестановках в случае одинакового ее износа с остальными шинами автомобиля.

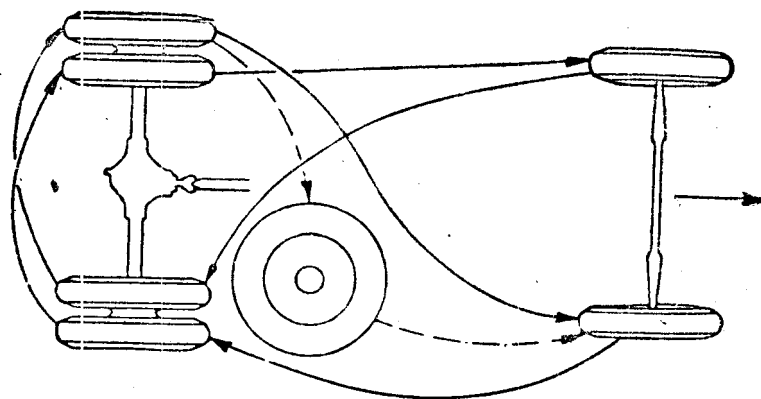


Рис. 38. Порядок перестановки шин.

При наличии покрышек повышенной проходимости с протектором, имеющим грунтозацепы типа «елка», шины должны монтироваться соответственно надписи, имеющейся на боковой части покрышки. Такая постановка нужна для улучшения сцепления шин с грунтом и для уменьшения их износа.

Монтаж шин: а) ставить на все задние колеса шины с одинаковым рисунком протектора и одинаковым износом;

б) перед монтажом шины проверить исправность и чистоту обода. Обод должен быть правильной формы, без вмятин и т. п. повреждений, а также не иметь ржавчины и грязи;

в) перед монтажом слегка припудрить тальком внутреннюю часть покрышки и камеру. Излишек талька удалить;

г) следить за правильностью положения вентиля в обод. Проверять наличие и исправное состояние ободной ленты;

д) на каждый вентиль обязательно ставить колпачок для предохранения золотников от загрязнения или повреждения, а также для предотвращения утечки воздуха из камер.

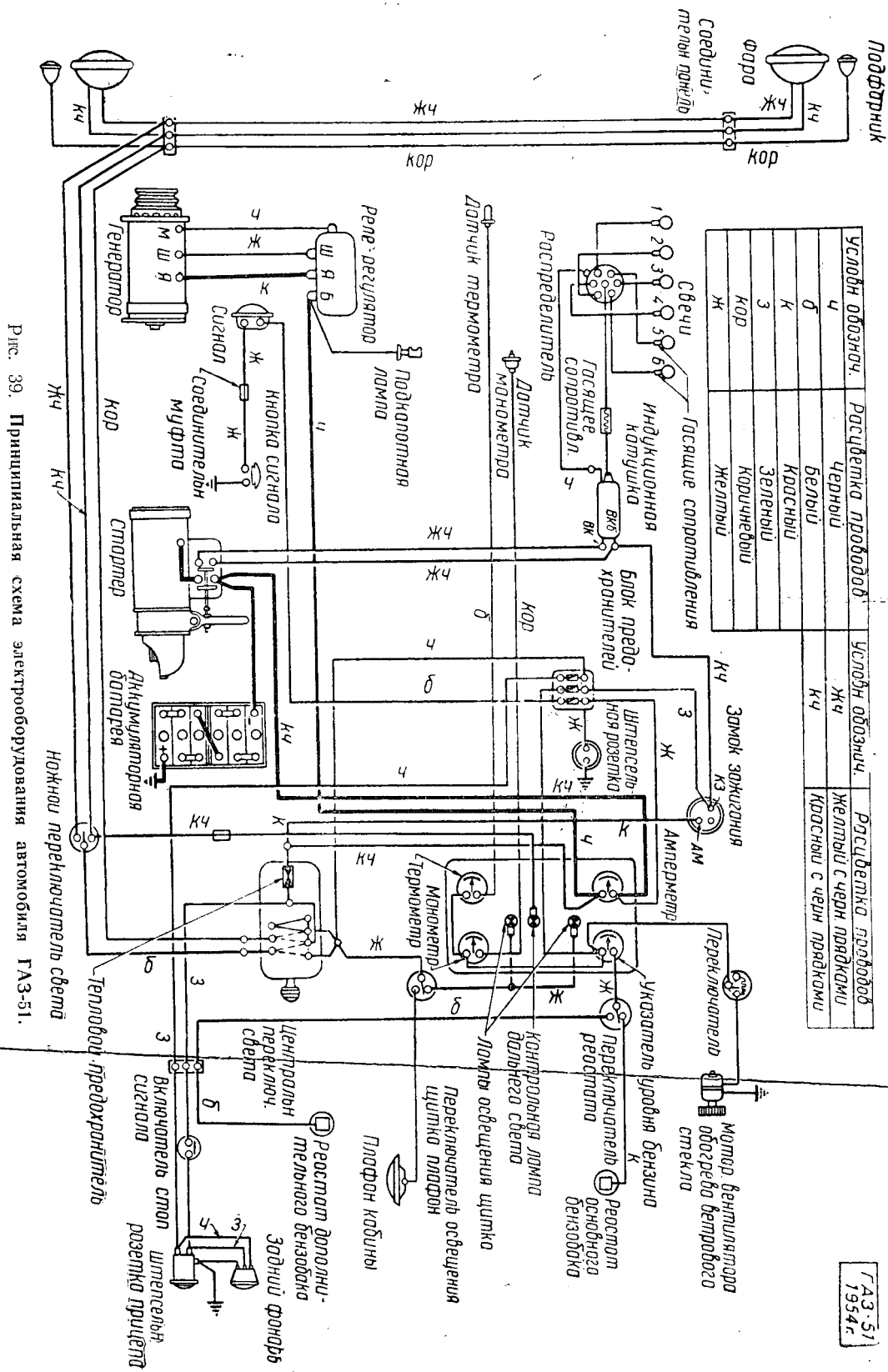


Рис. 39. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля ГАЗ-51.

### ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электропроводка на автомобиле ГАЗ-51 однопроводная, плюс соединен с «массой». Напряжение в сети 12 вольт.

Полная принципиальная схема электрооборудования приведена на рис. 39. Отопитель, дополнительный бензиновый бак с переключателем, розетка прицепа и контрольная лампочка температуры воды в радиаторе установлены только на части автомобилей, выпускаемых по специальному заказу.

**Аккумуляторная батарея.** На автомобиле ГАЗ-51 установлены (около левой подножки) две 6-вольтовые батареи ЗСТ-70, соединенные последовательно.

Электролит при полностью заряженной батарее должен иметь удельный вес 1,270 — летом, 1,290 — зимой и 1,310 в очень сильные морозы. При падении удельного веса до 1,180 — 1,20 дальнейшая разрядка во избежание сульфатирования пластин не допускается. Замер удельного веса надо делать специальным ареометром.

Если обнаружено, что удельный вес электролита упал до 1,180 батарея должна быть снята с машины и по возможности скоро отдана в зарядку. Пластины разряженной батареи быстро покрываются белым налетом сульфата (кристаллического сернокислого свинца), отчего аккумуляторы приходят в негодность.

Данные по удельному весу относятся к температуре электролита 15°C. Если при замере удельного веса температура более 15°C, то для приведения его к 15°C надо прибавить поправку, при температуре ниже 15°C вычесть поправку, приведенную ниже в таблице.

| Температура<br>электролита<br>в град. С | Поправка к<br>показаниям<br>ареометра | Температура<br>электролита<br>в град. С | Поправка к<br>показаниям<br>ареометра |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| +45                                     | +0,02                                 | -15                                     | -0,02                                 |
| +30                                     | +0,01                                 | -30                                     | -0,03                                 |
| +15                                     | 0                                     | -45                                     | -0,04                                 |
| 0                                       | -0,01                                 |                                         |                                       |

Не следует допускать разряда батареи более чем на 50% — летом и 25% — зимой. Это значит, что удельный вес электролита не должен падать летом ниже 1,205, а зимой ниже 1,245, если удельный вес полностью заряженной батареи был

1,285. При такой разрядке батарею следует немедленно снять с автомобиля и отдать на зарядную станцию. Систему электрооборудования следует проверить, установить причины разрядки и устранить их.

Кроме того, электролит с понижением удельного веса быстрее замерзает, в связи с чем банки разряженной батареи в зимнее время могут лопнуть (при удельном весе 1,160 электролит замерзает при минус 20°C, а при удельном весе 1,190 — при минус 27°C).

Емкость батареи в зимнее время падает примерно на 35% при —10°C против номинальной, и далее приблизительно на 1% на каждый градус мороза.

Уровень электролита должен быть выше верхнего края пластин на 10—15 мм. Доливать аккумулятор в эксплуатационных условиях надо только дистиллированной водой. При проверке уровня очищать отверстия в пробках, предназначенные для выхода газов, выделяющихся при зарядке. Если отверстия будут забиты, батарею может «вспучить» и разорвать. Верхнюю часть батареи нужно содержать в чистоте, так как сырая грязь вызывает ее саморазряд. Открывая пробки аккумуляторных батарей, надо следить за тем, чтобы кислота не попала на расположенные близко предметы, а в особенности на трубки бензопроводов во избежание раз'едания и порчи их.

Проверять уровень электролита следует каждые 10—15 дней зимой и каждые 5—6 дней летом.

Указания по очистке контактов аккумулятора см. выше в разделе «Еженедельный осмотр автомобиля».

Подробно об уходе за аккумуляторной батареей смотри инструкцию, выпущенную аккумуляторным заводом и прилагаемую к каждому автомобилю.

**Генератор типа Г21** — шунтовый, двухполюсный, двухщеточный, рассчитанный на максимальный ток 18 ампер.

Генератор установлен с левой стороны двигателя на специальном кронштейне. Верхняя проушина передней крышки генератора специальной тягой с прорезью крепится к ушку водяного насоса. Для регулировки натяжения ремней надо ослабить болт, крепящий генератор к тяге. Генератор поворачивается на болтах, входящих в нижние проушины крышек, как на шарнирах. О натяжении ремней см. «Система охлаждения».

На шкиве генератора сделаны вентилирующие лопасти для охлаждения его обмоток воздухом.

На корпусе генератора имеется клемма, обозначенная буквой «Я», к которой выведен минусовый провод генератора и клемма, обозначенная буквой «Ш», соединенная с шунтовой обмоткой. Кроме того, имеется винт для соединения с «массой» реле-регулятора.

Электрические схемы генератора и реле-регулятора таковы, что отсутствие показаний зарядного тока по амперметру после нескольких минут работы двигателя еще не указывает на неисправность системы электрооборудования. Если при работе двигателя величина зарядного тока, постепенно уменьшаясь, делается почти незаметной, это показывает, что аккумуляторная батарея полностью заряжена и зарядку больше не принимает, а система исправна. Поэтому, прежде чем искать неисправность системы, следует проверить ее работу. Для этого при работающем на средних оборотах двигателе достаточно включить фары. Если стрелка амперметра вздрогнет, но не покажет разряда, то система исправна, а аккумулятор полностью заряжен. Для проверки работы генератора необходимо на одно мгновение соединить обе клеммы между собой. Увеличение зарядного тока и появление искры в момент замыкания указывает на исправность генератора.

Если генератор неисправен, необходимо прежде всего проверить состояние его щеток и коллектора. Щетки должны давать хороший контакт с коллектором, прилегая к нему по всей их рабочей поверхности. Коллектор должен быть чистым без следов искрообразования, нагара, механического износа и т. п. Очистка коллектора должна производиться только тряпкой, смоченной в бензине, лишь в крайних случаях посредством мелкой стеклянной шкурки. Пользоваться наждачной шкуркой категорически запрещается, так как ее пыль дает короткие замыкания между пластинами коллектора. В случае замены щеток они должны быть пришлифованы по коллектору с помощью стеклянной шкурки и, кроме того, тщательно проверено отсутствие заедания их в щеткодержателях. Пришлифовку щеток делать стеклянной шкуркой, нагнутой на коллектор. Давление пружин на щетки должно быть в пределах 1,250—1,750 кг. При износе щеток давление на коллектор должно быть не менее 800 гр. Генератор имеет две масленки, в каждую из которых после пробега 1000 км следует

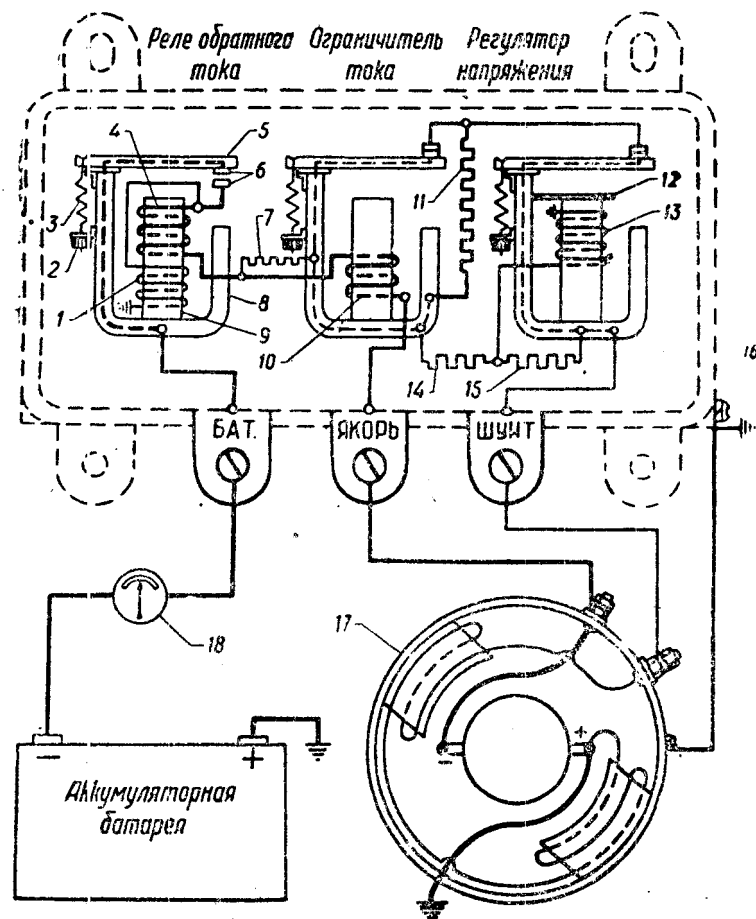


Рис. 40. Схема реле-регулятора и генератора.

1—шунтовая (тонкая) обмотка реле обратного тока, 2—регулирующая гайка, 3—оттяжная пружина якоря, 4—серийная (толстая) обмотка реле обратного тока, 5—якорь, 6—контакты, 7—сопротивление 1 ом, 8—ядро, 9—сердечник, 10—обмотка катушки ограничителя силы тока, 11—сопротивление 30 ом, 12—магнитный шунт, 13—обмотка катушки регулятора напряжения, 14—сопротивление 15 ом, 15—сопротивление 80 ом, 16—винт массы, 17—генератор, 18—амперметр.

заливать по 5 капель масла, применяемого для картера двигателя. Не следует заливать в масленки генератора излишнее

количество смазки, так как масло, вытекая из подшипников, может вызвать подгорание коллектора.

**Реле-регулятор**, как правило, не требует в эксплуатации никакого обслуживания. Для автомобиля ГАЗ-51 применяется реле-регулятор РР12 или РР12-А. Они имеют одинаковую принципиальную схему, незначительно отличаясь друг от друга конструктивно.

Все автоматы реле-регулятора установлены на общем основании и закрыты герметической крышкой, запломбированной заводом-изготовителем. Вскрывать крышку следует только при полной уверенности в неисправности реле-регулятора.

Реле-регулятор установлен на кабине под капотом с левой стороны по ходу машины. Он состоит из трех автоматов: реле обратного тока—левый автомат (смотря от радиатора), регулятора напряжения—правый автомат и ограничителя тока—средний автомат.

Реле обратного тока замыкает цепь между генератором и батареей при работе двигателя и размыкает цепь при остановке двигателя или работе его на малых оборотах.

Регулятор напряжения (вибрационного типа) замыканием и размыканием контактов периодически вводит в цепь шунтовой обмотки генератора специальное сопротивление, чем поддерживается в заданных пределах напряжение в сети и автоматически регулируется сила зарядного тока в зависимости от степени заряженности аккумуляторной батареи.

Ограничитель тока генератора предохраняет его от перегрузки, допуская отдачу тока не более установленной, и работает так же, как и регулятор напряжения, включая и выключая в цепь шунтовой обмотки генератора специальное сопротивление при превышении заданной величины силы тока.

Нормальная работа реле-регулятора определяется:

по амперметру комбинации приборов и по состоянию аккумуляторной батареи.

Стрелка амперметра при работающем двигателе и заряженном аккумуляторе (через несколько минут после заводки двигателя) и выключенных фарах должна находиться вблизи нулевого деления, несколько правее его. Если амперметр при включенных фарах постоянно показывает большой зарядный ток, несмотря на хорошее состояние аккумулятора, то это свидетельствует о работе регулятора напряжения на завышенном напряжении. Кипение электролита в аккумуляторах и необхо-



димость частой доливки воды, а также их недозаряд указывают на ненормальную работу регулятора напряжения.

#### Проверка регулировки реле-регулятора на автомобиле при помощи контрольных приборов

Проверка исправности и правильности регулировки реле-регулятора должна производиться только квалифицированным электриком при помощи электроизмерительных приборов.

#### Проверка реле обратного тока

1. Отъединить провод от клеммы БАТ реле-регулятора и включить между этим проводом и клеммой БАТ контрольный амперметр (рис. 41).

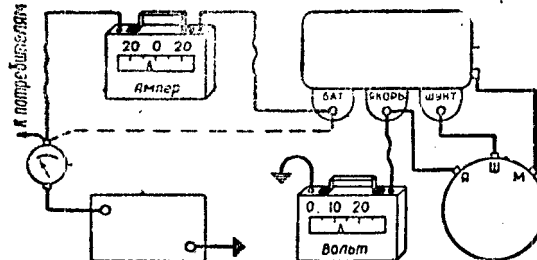


Рис. 41. Схема проверки реле обратного тока.

2. Включить между клеммой ЯКОРЬ реле-регулятора и «массой» контрольный вольтметр.

3. Запустить двигатель и, медленно повышая его обороты, определить напряжение, при котором замыкаются контакты реле (момент замыкания определяется по отклонению стрелки амперметра). Это напряжение должно быть в пределах 12,5—13,5 вольт.

4. Уменьшая обороты двигателя, определить по амперметру величину обратного тока, при котором размыкаются контакты реле. Обратный ток размыкания должен быть в пределах от 0,5 до 6,5 ампер.

**Примечание:** все приведенные здесь и ниже цифровые данные относятся к холодному реле-регулятору (при температуре 20°C).

#### Проверка ограничителя силы тока

1. Поднять домкратом и вывесить на подставках задние

колеса. Подложить для устойчивости подкладки под передние колеса.

2. Включить контрольный амперметр так же, как и при проверке реле обратного тока. Включить несколько раз стартер для того, чтобы частично разрядить аккумуляторную батарею.

3. Запустить двигатель и плавно включить прямую передачу. Открыть дроссельную заслонку до получения показаний спидометра 45 — 50 км/час, что соответствует 1800 — 2000 об/мин. двигателя.

4. Включить всю световую и прочую нагрузку, имеющуюся на автомобиле. Сила тока на контрольном амперметре должна быть не более 18 ампер при неполностью заряженной батарее. Отсчет показаний амперметра производить быстро, так как уже через 1,5—2 минуты после пуска двигателя батарея зарядится настолько, что зарядный ток будет ниже 10 ампер.

#### Проверка регулятора напряжения

1. Вывесить задние колеса автомобиля.

2. Включить контрольный вольтметр между клеммой БАТ реле регулятора и массой.

3. Включить контрольный амперметр между клеммой БАТ реле-регулятора и черным проводом, идущим от автомобильного амперметра.

4. Довести показания спидометра до 45—50 км/час. Если контрольный вольтметр при полностью заряженной батарее покажет более 15,5 вольт, то это сигнализирует о неисправности реле-регулятора или его завышенной регулировке. В этом случае реле-регулятор следует снять и отдать для проверки и регулировки в мастерскую. Если при указанной проверке контрольный вольтметр покажет менее 15,5 вольт, то следует произвести более точную проверку, указанную ниже.

5. Отключить аккумуляторную батарею при работающем двигателе, для чего достаточно отъединить провод питания от клеммы включателя стартера.

6. Включить такое количество потребителей тока, чтобы нагрузка генератора примерно составляла 10 ампер по контрольному амперметру. Напряжение, показываемое вольтметром после 10 минут работы, должно быть при этом 14,2—14,8 вольт.

Если реле-регулятор не отвечает перечисленным требованиям, его следует снять и передать в мастерскую для регулировки.

#### Регулировка реле-регулятора

После каждых 25 тыс. км пробега реле-регулятор следует снимать с автомобиля, вскрывать крышку, осматривать и подтягивать все клеммы. Затем следует осмотреть и, если необходимо, зачистить и выровнять контакты специальной абразивной пластинкой или тонким надфилем, а затем протереть бумагой.

Проверить зазор между якорем 8 (рис. 42) и сердечником 6, который при начале размыкания контактов 4 и 5 должен быть в пределах 1,0—1,2. Следует иметь в виду, что зазор надо измерять до сердечника 6 (как показано на рис. 42), а не до латунного штифта 7, который предназначен для предохранения якоря от «прилипания» к сердечнику при притягивании.

Для регулирования вышеуказанного зазора надо ослабить винты 2 и перемещать стойку 3 вверх или вниз.

Зазор у контактов 4 и 5 при их размыкании должен быть не менее 0,25 мм. Для измерения этого зазора якорь следует прижать пальцем руки до упора в латунный штифт. Давление на контакт должно быть 180—220 г.

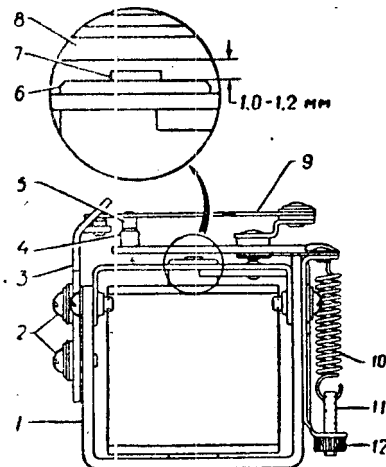


Рис. 42. Место проверки зазора между якорем и сердечником у регулятора напряжения и ограничителя тока.

1—ядро, 2—винты, 3—стойка, 4—нижний контакт, 5—верхний контакт, 6—сердечник, 7—латунный штифт, 8—якорь, 9—пружинная пластина верхнего контакта, 10—натяжная пружина, 11—винт, 12—регулирующая гайка.

После зачистки контактов и регулировки зазоров необходимо проверить работу регулятора напряжения на специальном стенде с помощью электроприборов. Стенд должен быть оборудован генератором типа Г21 (с плавным изменением числа оборотов до 3000 в минуту), двумя последовательно включенными аккумуляторными батареями типа 3-СТ-70 и реостатом для создания нагрузок до 20 ампер. Режимы проверки регулятора напряжения указаны выше в разделе «Проверка регулировки реле-регулятора на автомобиле». Для увеличения напряжения тока, вырабатываемого генератором, следует увеличивать натяжение пружины 10, подтягивая регулировочную гайку 12. Для уменьшения напряжения натяжение пружины ослабить.

Проверку и регулировку зазоров у ограничителя тока делать так же, как и у регулятора напряжения. Для увеличения тока натяжение пружины следует увеличивать, для уменьшения — ослаблять.

У реле обратного тока зазор между якорем и сердечником должен быть в пределах 1,4—1,6 мм при разомкнутых контактах реле. Изменение зазора между якорем и сердечником производится подгибанием ограничителя хода якоря. Зазор между контактами реле должен быть 0,5—0,7 мм. Изменение зазора между контактами производится подгибанием оснований нижних контактов.

Для увеличения напряжения, при котором контакты замыкаются, натяжение пружины следует увеличивать. Реле должно включать и выключать генератор при силе тока, указанной выше в инструкции, в разделе «Проверка регулировки реле-регулятора на автомобиле».

Реле-регулятор после регулировки и ремонта следует вновь запломбировать.

**Стартер.** На двигателе установлен стартер типа СТ08 четырехполюсный, четырехщеточный, с серийным возбуждением. Включение стартера принудительное, механическое через муфту свободного хода (рис. 43), которая предохраняет стартер от вращения в «разнос» после того, как заведется двигатель. Муфта не рассчитана на длительную работу. Как только двигатель заведется, стартер следует немедленно выключать, отпустив педаль. Держать стартер включенным можно не более 5 секунд. Интервалы между включениями стартера должны быть не менее 10—15 секунд.

Регулировку привода включения стартера делать только при снятом с двигателя стартере. Регулировка заключается в следующем:

1. В крайнем включенном положении между шестерней 3 и упорной шайбой 1 должен быть зазор 0,5—1,5 мм. Этот зазор регулировать винтом 14 с контргайкой.

2. Клеммы электрического включателя стартера должны начать замыкаться при расстоянии шестерни 3 от упорной шайбы не более 4 мм, что достигается регулировкой винта 10 (при отвернутых контргайках). После замыкания клемм включателя плунжер 9 должен иметь дополнительный ход не менее 1 мм.

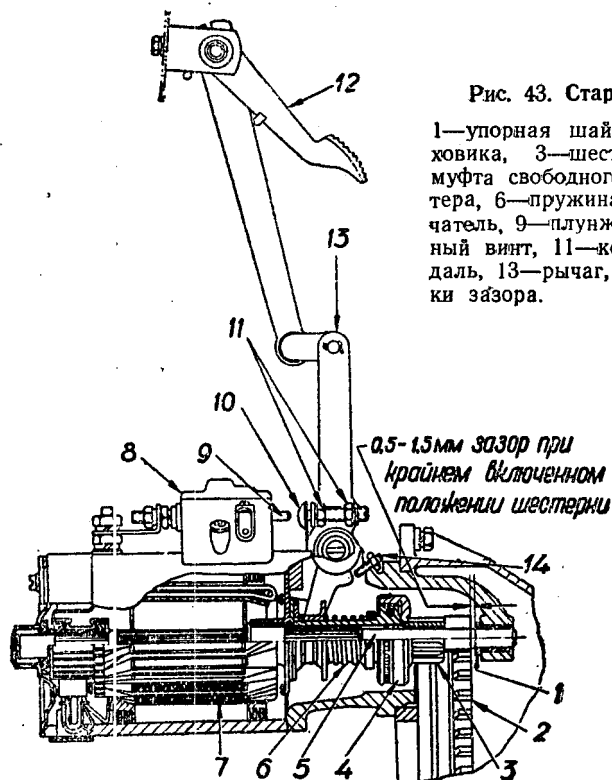


Рис. 43. Стартер и его привод.

1—упорная шайба, 2—зубчатка маховика, 3—шестерня стартера, 4—муфта свободного хода, 5—вал стартера, 6—пружина, 7—якорь, 8—включатель, 9—плунжер, 10—регулирующий винт, 11—контргайки, 12 — педаль, 13—рычаг, 14—винт регулировки зазора.

3. Клеммы, замыкающие накоротко дополнительное сопротивление катушки, должны замыкаться одновременно с электрическим включателем стартера или немного ранее.

**Примечание:** регулировку включения стартера и закорачивание дополнительного сопротивления производить с помощью контрольных лампочек.

Уход за стартером заключается в проверке через каждую 1000 км надежности его крепления и исправности проводки. После каждых 6000 км отсоединяются провода от включателя стартера, изолируются (во избежание короткого замыкания), и стартер снимается. Стартер продувается сжатым воздухом. Проверяется исправность коллектора и щеток. Коллектор протирается чистой тряпкой слегка смоченной в бензине.

Давление пружин на щетки должно быть в пределах 850 — 1400 граммов.

#### Ф а р ы

Фары автомобиля имеют полуразборный оптический элемент, состоящий из стального рефлектора, покрытого алюминием по лаковому подслою, стекла-рассеивателя, двухнитевой лампочки с фланцевым цоколем и крышкой со специальной штепсельной вилкой. Нижняя нить лампочки в 50 свечей, расположенная в фокусе рефлектора, дает сильный луч «дальнего света». Верхняя нить силой в 21 свечу дает направленный вниз более слабый «ближний свет».

Стекло-рассеиватель держится в рефлекторе при помощи отогнутых зубцов. Под стекло подложена кольцевая резиновая прокладка для предохранения от пыли и влаги.

Для полуразборного оптического элемента применяется лампочка с большим фланцевым цоколем. При наличии лампочки с малым фланцем применять переходник. Лампочка вставляется в элемент фары сзади и закрывается карболитовой крышкой. Для смены лампочки следует открывать крышку. Смену лампочки желательно производить в помещении с минимальной запыленностью.

Несмотря на хорошую герметичность, со временем в оптический элемент может проникнуть пыль, что вызывает снижение силы света. Пыль нельзя удалять протиркой рефлектора тканью или обдувом воздухом через горловину рефлектора. Для удаления пыли оптический элемент следует промыть чистой водой с помощью ваты и просушить (зеркалом вниз) при

комнатной температуре. Образующиеся при просушке потеки и пятна удалять не рекомендуется.

При замене разбитого стекла-рассеивателя необходимо:

1. Развальцевать рефлектор вручную путем последовательной отгибки всех зубцов рефлектора с помощью отвертки и удалить поврежденный рассеиватель, а также вынуть резиновую прокладку.

2. Выровнять зубцы рассеивателя плоскогубцами или молотком и уложить на старое место резиновую прокладку.

3. Установить новый рассеиватель и завальцевать на прессе или каком-либо другом устройстве (домкрате, сверлильном станке и др.), обеспечивающем удовлетворительное качество завальцовки с помощью приспособления.

**Примечания:** 1. В исключительных случаях допускается завальцовка рефлектора вручную плоскогубцами путем последовательной осторожной подгибки диаметрально-противоположных зубцов попарно. Выравнивание зубцов перед ручной развальцовкой производить не рекомендуется.

2. При смене рассеивателя категорически запрещается прикасаться к зеркалу рефлектора руками.
3. Если рассеиватель загрязнен, промыть его.

**Регулировка фар** производится следующим образом:

1. Установить перед ненагруженным автомобилем экран на расстоянии 7,5 м и снять ободки у обеих фар.

2. Включить свет и, действуя ножным переключателем света, убедиться, что соединения сделаны правильно, и в обеих фарах одновременно загораются нити дальнего или ближнего света.

3. Включить дальний свет и, закрыв одну из фар, установить другую боковым и верхним винтами так, чтобы световое пятно на стене расположилось на высоте 850 мм от пола и на расстоянии 600 мм от продольной оси автомобиля.

**Предохранители.** В системе электрооборудования ГАЗ-51 имеются четыре предохранителя. Один из них — тепловой (смонтирован на центральном переключателе света) и три плавких — в специальном блоке, в средней части кабины.

Тепловой предохранитель защищает все цепи освещения, кроме подкапотной и переносной ламп. Действие его основано на изгибании биметаллической пластинки, нагревающейся при чрезмерно большой силе тока, проходящего через предохранитель. Работа этого предохранителя сопровождается периоди-

ческим потуханием осветительных приборов и характерным щелканьем изгибающейся биметаллической пластины.

При появлении этих признаков все осветительные приборы должны быть сейчас же выключены и неисправность проводки или приборов (короткое замыкание) немедленно устранена.

Плавкие предохранители плавятся при силе тока 10 ампер. Каждый из них снабжен запасом проволоки диаметром 0,26 мм.

**Спидометр и гибкий вал.** Приводной валик спидометра смазывается вазелиновым маслом, которым пропитан фитиль, заложенный в отверстие хвостовика спидометра, закрытое сверху штампованной латунной пробкой. Через 25 тыс. км следует снять спидометр, вынуть пробку, и фитиль снова пропитать вазелиновым маслом МВП. Также через 25 тыс. км, а иногда и раньше, при работе автомобиля в жаркой местности, нужно добавлять смазку в оболочку гибкого вала. Признаком необходимости добавки смазки является стук гибкого вала и колебание стрелки спидометра. Для смазки гибкого вала следует применять смазку НК-30. При ее отсутствии летом применять вазелиновое масло МВП, зимой — веретенное АУ. Смазку нагнетать в оболочку гибкого вала посредством автомобильного шприца, изготовив специальные наконечники и сняв вал вместе с оболочкой с автомобиля.

### ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИНЫ

Часть автомобилей ГАЗ-51 имеет отопление и вентиляцию кабины посредством подогрева воздуха, впускаемого через люк передка в кабину при движении (рис. 44).

Регулировка температуры воздуха внутри кабины производится изменением открытия люка 4. Если при закрытом люке температура в кабине слишком велика, то следует уменьшать открытие водяного краника 6 на головке цилиндров. Для нормального действия отопителя температуры воды должна быть 70—80°C. При низкой температуре воды отопитель действует слабо.

Для предупреждения обмерзания ветрового стекла предусмотрен специальный обдув его теплым воздухом посредством вентилятора 10.

При сливе воды из системы охлаждения также стекает вода и из радиатора отопителя. После слива краник на головке цилиндров следует закрывать и снова открывать лишь после



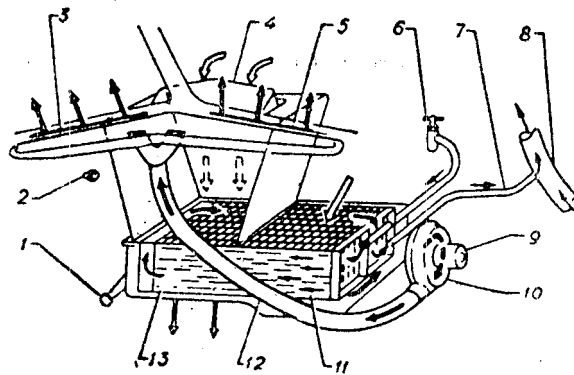


Рис 44. Отопитель кабины.

1—рукоятка люка, 2—выключатель электромотора вентилятора, 3 и 5 — щели для обдува ветрового стекла, 4—люк отопителя, 6—краник, 7—труба для выхода воды из радиатора отопителя в систему охлаждения двигателя, 8—труба для поступления воды из радиатора автомобиля в водяной насос, 9—электромотор вентилятора, 10—вентилятор обдува ветрового стекла, 11—правая часть радиатора отопителя, в которой нагревается воздух для обдува ветрового стекла, 12—труба подачи подогретого воздуха для обдува ветрового стекла, 13—левая часть радиатора отопителя, в которой нагревается воздух для обогрева кабины.

пуска двигателя тогда, когда двигатель прогреется, иначе при входе холодной воды в холодный отопитель она замерзнет.

При трогании автомобиля в холодную погоду следует обязательно включать вентилятор обдува стекла. Как только стекло очистится нужно вентилятор выключить или перевести на пониженные обороты.

Летом водяной краник следует держать закрытым и пользоваться люком для подачи свежего неподогретого воздуха. Каждую осень следует промывать отопитель и очищать запорный краник от накипи и грязи.

## КОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Если после получения с завода автомобиль длительно не сдается в эксплуатацию, то он должен быть законсервирован. При постановке на консервацию следует составить акт в присутствии представителя Госавтоинспекции.

**Примечание:** автомобили Министерства Обороны должны консервироваться согласно специальным руководствам и наставлениям Министерства Обороны.

Под консервацией автомобиля понимается содержание технически исправного автомобиля в состоянии, обеспечивающем его длительное хранение. Консервация включает: подготовку автомобиля к консервации, содержание автомобиля в консервации и техническое обслуживание автомобиля, содержащегося в консервации.

### А. Подготовка автомобиля к консервации

1. Для предохранения цилиндров от коррозии в каждый цилиндр двигателя заливается по 30—50 г свежего чистого моторного масла. Для распределения масла по всей поверхности цилиндров провернуть коленчатый вал двигателя заводной рукояткой на 15 оборотов.

2. Вся электропроводка тщательно очищается и насухо протирается.

3. Все неокрашенные наружные металлические части автомобиля и неокрашенные части шарнирных соединений: застёжек капота, петель и замков дверей кабины, стеклоподъёмников, тормозных тяг, управления карбюратором, педалей сцепления и тормоза, буксирного устройства и других узлов, а также запальные свечи очищаются и смазываются пушечной смазкой ГОСТ 3005-51. (При ее отсутствии—техническим вазелином или солидолом). Окрашенные части промываются и насухо протираются.

4. Инструмент и принадлежности проверяются, очищаются, смазываются и обертываются бумагой или промасленной материей.

5. Рессоры смазываются графитной смазкой.
6. Колеса автомобиля снимаются, диски колес очищаются от ржавчины и при необходимости исправляются и окрашиваются. Резина очищается от грязи, моется и насухо протирается. Камеры и внутренние части покрышек протираются тальком. Затем шины монтируются, давление в них доводится до нормы, и колеса ставятся на место.
7. Залить бак полностью бензином. В случае необходимости производится промывка топливного бака.
8. Аккумуляторная батарея должна быть подготовлена к длительному хранению так, как указано в инструкции завода-изготовителя батарей.
9. Щели воздухоочистителя и выходное отверстие глушителя заклеиваются бумагой, пропитанной солидолом.
10. Ослабляется натяжение ремня вентилятора.
11. Двигатель для защиты от пыли и влаги покрывается (под капотом) брезентом или непромокаемой тканью. В случае их отсутствия—промасленной бумагой.
12. Картеры коробки передач и заднего моста герметизируются, для чего рычаг переключения передач в месте входа в крышку коробки обклеивается промасленной бумагой, а колпачок сапуна заднего моста обертывается изоляционной лентой.
13. Зазор между тормозным диском и барабаном и щели тормозных барабанов заклеиваются бумагой, пропитанной солидолом.
14. Стекла кабины с наружной стороны оклеиваются светонепроницаемой бумагой (тканью) или закрываются щитами.
15. Шины и другие резиновые детали предохраняются от прямого действия солнечных лучей.

#### **Б. Содержание автомобиля в консервации**

1. Законсервированный автомобиль должен храниться в чистом вентилируемом помещении с относительной влажностью в пределах 40—70% и температурой воздуха не менее +5°C.
2. Автомобиль ставится на металлические или деревянные подставки (козлы) так, чтобы колеса были подняты от земли на 8—10 см. На мягком грунте под козлы подкладываются доски. Рессоры разгружаются, для чего между рамой и осью ставятся деревянные распорки.

### **В. Техническое обслуживание автомобиля, содержащегося в консервации**

Техническое обслуживание автомобиля проводится один раз в два месяца. При этом выполняются следующие работы:

1. Производится тщательный наружный осмотр автомобиля.
2. Вывертываются свечи зажигания, и в каждый цилиндр заливается масло. При включенной первой передаче коленчатый вал двигателя проворачивают от руки на 15 оборотов.
3. В случае обнаружения коррозии пораженные участки тщательно очищаются от нее и смазываются или закрашиваются.
4. Передние колеса поворачиваются на несколько оборотов. Рулевое колесо поворачивается в обе стороны два—три раза.
5. Проверяются ручной и ножной тормозы, сцепление, управление воздушной заслонкой, ножной и ручной приводы акселератора и переключатель освещения.
6. Проверяется уровень жидкости в резервуаре главного цилиндра и в амортизаторах. При необходимости жидкость доливается.
7. Осматривается распределитель зажигания и при необходимости смазываются его металлические детали. Проверяется состояние всех приборов электрооборудования.
8. Инструмент водителя и принадлежности проверяются и при необходимости протираются от смазки и вновь смазываются.
9. Проверяется состояние шин и других резиновых деталей.
10. Производится смазка всех точек смазки автомобиля.
11. Устраняются неисправности, обнаруженные при осмотре.

### **Расконсервация автомобиля**

1. Составляется акт в присутствии представителя Госавтоинспекции о снятии автомобиля с консервации.
2. Удаляется с деталей консервационная смазка, обмывают их керосином или неэтилированным бензином. Особо тщательно следует удалять смазку с деталей, которые могут соприкасаться с резиновыми деталями или поверхностями, окрашенными нитрокраской. Свечи тщательно промыть в неэтилированном бензине.

## ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ

Завод гарантирует в течение шести месяцев, при условии пробега не более 25.000 км со дня приемки автомобиля заказчиком, исправность: автомобиля в целом, а также нормальное действие отдельных агрегатов, механизмов и деталей автомобиля, включая все изготовленные другими заводами изделия (кроме шин и аккумуляторных батарей).

Завод принимает на себя обязательство в случае поломки деталей, происшедших в течение вышеуказанного гарантийного срока, по причинам недоброкачественного материала, неправильной обработки или сборки, обеспечить потребителя новой деталью взамен поломавшейся. Это обязательство завод выполняет только в том случае, если автомобиль эксплуатировался и обслуживался согласно настоящей инструкции.

Чтобы завод мог определить причину поломки и заменить детали, необходимо составить акт, в котором указать:

1. Наименование хозяйства, в котором находится данный автомобиль, и его полный почтовый адрес.
2. Модель автомобиля, номер шасси и номер двигателя.
3. Время получения автомобиля с завода и номер документа (приемо-сдаточная ведомость), по которому он получен.
4. Какой пробег (в километрах) с момента получения с завода сделала машина.
5. Условия, при которых произошла поломка (по какой дороге, скорость движения и т. д.).
6. Что сломалось, износилось и т. д.
7. Если в течение гарантийного срока автомобиль находился в консервации, то к рекламации следует приложить акт о консервации.
8. Заключение комиссии, составлявшей акт, о причинах поломки.

Комиссия должна состоять из лиц, хорошо знающих автомобиль: автомеханика, заведующего гаражом, автоинженера.

В комиссию необходимо привлечь компетентного представителя постороннего автохозяйства или Госавтоинспекции.

Одновременно с актом поломки необходимо выслать сломанные детали и акт о сохранности заводской пломбы регулятора ограничителя оборотов. Без присылки деталей и актов завод рекламации не принимает.

Рекламации на детали и агрегаты, подвергавшиеся ремонту у потребителя, заводом не рассматриваются и не удовлетворяются. Для ускорения получения ответа акты и детали высылайте по адресу:

**г. Горький, автозавод, отдел технического контроля**

Автохозяйства, находящиеся в Москве и Московской области, должны обращаться к представителю отдела технического контроля автозавода им. Молотова по адресу:

**Москва, Золоторожский вал, 4**

Автохозяйства, находящиеся в Ленинграде и Ленинградской области, должны обращаться по адресу:

**Ленинград, Тележная ул., 17/19**

Никаких запасных частей вместо нормально износившихся завод никому и ни в коем случае не выдает. Снабжение запасными частями производится только через систему Главмашбыта. Поэтому присылка представителей на завод с этой целью совершенно бесполезна.

**Примечания:** 1. Рекламации на шины необходимо пред'являть на завод, изготавливающий шины, согласно букве, имеющейся перед номером шины (М—Московский завод, Я—Ярославский, К—Кировский).

2. Автозавод на каждый автомобиль выдает упаковочный лист с перечислением набора шоферского инструмента и принадлежностей к автомобилю. При рекламации инструмента пред'явление упаковочного листа обязательно.

3. Рекламации на аккумуляторные батареи следует пред'являть заводу-изготовителю батарей.

4. При пред'явлении рекламаций на агрегаты и приборы электрооборудования следует указывать не только номер и дату выпуска автомобиля, но также сообщать марку завода-изготовителя и дату выпуска, указанную на корпусе изделия. Агрегаты электрооборудования присылать на завод в сборе, не разбирая.

5. Рекламации на таксометры грузовых автомобилей-такси ГАЗ-51Т и грузопассажирских ГАЗ-51Р пред'являть заводу-изготовителю таксометров.

Приложение 1.

### МАРКИРОВКА ДВИГАТЕЛЕЙ, ВЫПУСКАЕМЫХ ЗАВОДОМ

Завод имеет два производственных стандарта на диаметр цилиндров двигателя: первый стандарт—81,88 мм, второй — 82,12 мм. Коленчатые валы имеют два производственных стандарта на диаметр шеек: по первому стандарту коренные шейки имеют диаметр 64 мм, шатунные—51,5 мм, по второму стандарту диаметр шеек на 0,25 мм меньше.

В соответствии с этим заводом собираются двигатели первого и второго производственных стандартов, как указано в таблице:

| Диаметр<br>цилиндров | Диаметр шеек |             | Буквенная<br>маркировка |
|----------------------|--------------|-------------|-------------------------|
|                      | коренных     | шатунных    |                         |
| 81,88±0,06           | 64 —0,025    | 51,5 —0,025 | —                       |
| 82,12±0,06           | 64 —0,025    | 51,5 —0,025 | Ц                       |
| 81,88±0,06           | 63,75—0,025  | 51,5 —0,025 | К                       |
| 81,88±0,06           | 64 —0,025    | 51,25—0,025 | Ш                       |

Буквенная маркировка выбивается непосредственно за порядковым номером двигателя, на специально предназначенной для этой цели площадке, отлитой с левой стороны блока цилиндров в верхней его части, между двумя последними цилиндрами (считая от вентилятора).

Приложение 2.

**ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ПО АВТОМОБИЛЯМ  
АВТОЗАВОДА ИМЕНИ МОЛОТОВА**

Атлас рабочих чертежей двигателей ГАЗ-51 и М-20. Составили Липгарт и Шнейдер. Машгиз. 1952 г. Цена 59 р. 10 к.

Белышев, Борисов, Липгарт, Просвирнин и Шнейдер. Автомобиль ГАЗ-51. Устройство, обслуживание и ремонт. Машгиз. 1952 г. 488 стр. Цена 13 р. 30 к.

Вассерман и Куняев. Автомобиль ГАЗ-67Б. Сельхозгиз. 2-е издание. 1952 г. Стр. 200. Цена 4 р. 35 к.

Каталог запасных частей автомобилей ГАЗ-51. Составили Иноземцев и Вавилов. Машгиз. 2-е издание. 1951 год. Стр. 296. Цена 15 руб.

Каталог запасных частей легкового автомобиля М-20 «Победа». Составил Иноземцев. Машгиз. Стр. 267. Цена 15 руб.

Куняев. Автомобиль М-20 «Победа». Краткое описание устройства и регулировки. Горьковское областное издательство. 1950 г. Стр. 184. Цена 3 р. 70 к.

Куняев. Современные отечественные автомобили. Пособие для подготовки шоферов. Горьковское областное издательство. 3-е издание. 1954 г. Стр. 408. Цена 8 р. 70 к.

Куняев и Юшманов. Автомобиль «ЗИМ». Краткое описание устройства и регулировки. Горьковское областное издательство. 1953 г. Стр. 212. Цена 5 р.

Липгарт и Вассерман. Автомобиль М-20 «Победа». Руководство. Устройство, регулировка и уход. Машгиз. 1951 г. Стр. 320. Цена 16 р.

Рудаков. Автомобиль ГАЗ-63. Военное издательство. 1950 г. Стр. 320. Цена 9 р. 40 к.

Шнейдер. Ремонт двигателей автомобилей ГАЗ-51 и М-20. Горьковское областное издательство. 1949 г. Стр. 194. Цена 4 р. 15 к.

**Примечание:** Цены на книги выпуска до 1952 г. указаны по прейскуранту 1951 г.

При отсутствии указанных книг в местных магазинах их можно выпустить наложенным платежом из магазинов Книготорга: Москва, 12, проезд Куйбышева, 8 или Горький, ул. Свердлова, 12. При отсутствии книг в этих магазинах обращайтесь в издательства:

Машгиз—Москва, 12, Третьяковский проезд, 1.

Горьковское областное издательство—Горький, ул. Гоголя, 19.

Сельхозгиз—Москва, 1-ый Басманный пер., 3.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                 | стр. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Предупреждение                                                                                                                                                                  | 3    |
| Техническая характеристика автомобиля                                                                                                                                           | 8    |
| Обкатка нового автомобиля                                                                                                                                                       | 21   |
| Пуск и остановка двигателя                                                                                                                                                      | 24   |
| Обслуживание автомобиля                                                                                                                                                         | 38   |
| Шоферский инструмент, по мере надобности, ежедневный осмотр, еженедельный осмотр, ежемесячный осмотр, сезонное обслуживание, раз в год, о ремонте автомобиля, смазка автомобиля |      |
| Указания по эксплуатации автомобиля                                                                                                                                             | 53   |
| Система смазки двигателя                                                                                                                                                        | 54   |
| Система охлаждения                                                                                                                                                              | 60   |
| Система питания                                                                                                                                                                 | 62   |
| Расход топлива                                                                                                                                                                  | 70   |
| Система зажигания                                                                                                                                                               | 73   |
| Сцепление                                                                                                                                                                       | 80   |
| Коробка передач и карданные валы                                                                                                                                                | 82   |
| Задний мост и ступицы задних колес                                                                                                                                              | 83   |
| Рулевое управление                                                                                                                                                              | 88   |
| Передняя ось и ступицы передних колес                                                                                                                                           | 93   |
| Подвеска автомобиля                                                                                                                                                             | 96   |
| Тормозы                                                                                                                                                                         | 97   |
| Основы эксплуатации и хранения шин                                                                                                                                              | 104  |
| Электрооборудование                                                                                                                                                             | 107  |
| Отопление и вентиляция кабины                                                                                                                                                   | 119  |
| Консервация автомобиля                                                                                                                                                          | 121  |
| Гарантии завода и порядок предъявления рекламаций                                                                                                                               | 124  |
| Приложение 1. Маркировка двигателей, выпускаемых заводом                                                                                                                        | 126  |
| Приложение 2. Литература и учебные пособия по автомобилям автозавода имени Молотова                                                                                             | 127  |

Подольский  
Аккумуляторный завод

**ПАЗ**

**ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА**  
ухода и эксплуатации  
автомобильных аккумуляторных  
батарей  
ГОСТ 959—51

Гор. Подольск, Московской области

ПОДОЛЬСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД

## **ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА УХОДА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

Настоящие правила ухода составлены в соответствии с инструкцией по уходу и эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей и с ГОСТ'ом 959—51 «Батареи аккумуляторные, свинцовые стартерные» для автомобилей и автобусов.

### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАРТЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

1. Стартерные аккумуляторные батареи состоят из трех или шести последовательно соединенных элементов, имеющих каждый номинальное напряжение 2,0 вольта. Соответственно батареи из 3-х элементов называются шестивольтовыми, а батареи из шести элементов — двенадцативольтовыми.

2. Электрические характеристики стартерных аккумуляторных батарей приведены в таблице № 1.

Таблица 1.

## Электрические характеристики

| Электрические характеристики |                               |            |                                    |                                                  |                                                                                      |                          |          |                                               |           |        |
|------------------------------|-------------------------------|------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|-----------------------------------------------|-----------|--------|
| № п. п.                      | Типы батарей,<br>наименование |            | Номинальное напряжение<br>— вольты | Разрядный ток при 10 ч. режиме<br>разряда—амперы | Емкость при 10 часовом режиме<br>разряда в средн. темп. электролита<br>30°—амперчасы | Стартерный режим разряда |          |                                               | Амперчасы |        |
|                              | Новое                         | Старое     |                                    |                                                  |                                                                                      | Разрядный ток—амперы     |          | Емкость при начальной температуре электролита |           |        |
|                              |                               |            |                                    |                                                  |                                                                                      | 30 ± 2°                  | —18 ± 2° |                                               |           |        |
|                              |                               |            |                                    |                                                  |                                                                                      |                          |          |                                               |           | Минуты |
| 1                            | 3-СТ-60                       | 3-СТ9-65   | 6                                  | 6,0                                              | 60                                                                                   | 180                      | 5,5      | 2,25                                          | 16,5      | 6,7    |
| 2                            | 3-СТ-70                       | 3-СТ11-80  | 6                                  | 7,0                                              | 70                                                                                   | 210                      | 5,5      | 2,25                                          | 19,2      | 7,8    |
| 3                            | 3-СТ-84                       | 3-СТ11-100 | 6                                  | 8,4                                              | 84                                                                                   | 250                      | 5,5      | 2,25                                          | 22,8      | 9,3    |
| 4                            | 3-СТ-98                       | 3-СТ11-112 | 6                                  | 9,8                                              | 98                                                                                   | 295                      | 5,5      | 2,25                                          | 27,0      | 11,0   |
| 5                            | 3-СТ-112                      | 3-СТ11-126 | 6                                  | 11,2                                             | 112                                                                                  | 335                      | 5,5      | 2,25                                          | 30,7      | 12,5   |
| 6                            | 3-СТ-126                      | 3-СТ11-144 | 6                                  | 12,6                                             | 126                                                                                  | 380                      | 5,5      | 2,25                                          | 34,8      | 14,2   |
| 7                            | 3-СТ-135                      | 3-СТ9-150  | 6                                  | 13,5                                             | 135                                                                                  | 405                      | 5,5      | 2,25                                          | 37,1      | 15,1   |
| 8                            | 6-СТ-54                       | 6-СТ9-60   | 12                                 | 5,4                                              | 54                                                                                   | 160                      | 5,5      | 2,25                                          | 14,6      | 6,0    |
| 9                            | 6-СТ-68                       | 6-СТ9-75   | 12                                 | 6,8                                              | 68                                                                                   | 205                      | 5,5      | 2,25                                          | 18,7      | 7,6    |

Примечание: Емкость аккумуляторных батарей, приведенная в таблице 1, гарантируется (ГОСТ 959—51) после 4-х циклов заряд-разрядов при плотности электролита  $1,285 \pm 0,005$  при средней температуре электролита 30°. Для батарей, изготовленных из свинцового порошка, 100% емкости гарантируется на 10-м цикле.

3. На межэлементных соединениях ставятся условные обозначения батарей, состоящие из букв, характеризующих материал бака («Э» — эбонит, «П» — пластмасса), букв, характеризующих материал сепараторов («Д» — дерево или материал, комбинированный с деревом, «М» — минор, мипласт или материал, комбинированный с ними) и «ГОСТ 959—51».

В случае применения для батарей баков, изготовленных из асфальто-пексовой пластмассы без кислотостойких вставок, в условном обозначении вместо букв «Э» или «П» должна вставляться буква «В».

#### Пример условного обозначения:

Стартерная аккумуляторная батарея с 3-мя последовательно соединенными элементами, номинальной емкостью на 70 ач. в баке из асфальто-пексовой массы с кислотостойкими вставками, с сепараторами из мипласта обозначается: 3—СТ—70—ПМ—ГОСТ 959—51. Такая же батарея, но собранная с сепараторами из дерева, обозначается: 3—СТ—70—ПД—ГОСТ 959—51.

## II. ПРИВЕДЕНИЕ БАТАРЕЙ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

### А. Заливка батарей электролитом

4. В зависимости от климатического пояса, в котором работают аккумуляторные батареи, от времени года и от вида применяемых сепараторов, аккумуляторные батареи заливают различными по плотности растворами серной кислоты, указанными в таблице 2.

Таблица 2.

| Время<br>года | Плотность электролита при 15°      |                |                                                             |                |                                          |                |
|---------------|------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|----------------|
|               | Батареи с деревянными сепараторами |                | Батареи с комбинированными сепараторами (хлорвинил, дерево) |                | Батареи с сепараторами минор или мипласт |                |
|               | Залив при первом заряде            | В конце заряда | Залив при первом заряде                                     | В конце заряда | Залив при первом заряде                  | В конце заряда |

#### 1. Крайние северные районы с температурой зимой ниже — 35°

|         |       |       |       |       |         |         |
|---------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| а) Зима | 1,340 | 1,310 | 1,285 | 1,285 | 1,255*) | 1,285*) |
| б) Лето | 1,300 | 1,270 | 1,270 | 1,270 | 1,280   | 1,310   |

#### 2. Северные и Центральные районы с температурой зимой до — 35°

|         |       |       |       |       |         |         |
|---------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| а) Зима | 1,310 | 1,285 | 1,270 | 1,270 | 1,240*) | 1,270*) |
| б) Лето | 1,300 | 1,270 | 1,270 | 1,270 | 1,255   | 1,285   |

#### Южные районы

|         |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| а) Зима | 1,300 | 1,270 | 1,270 | 1,270 | 1,240 | 1,270 |
| б) Лето | 1,270 | 1,240 | 1,240 | 1,240 | 1,210 | 1,240 |

\*) Первая величина плотности для батарей, устанавливаемых на автомобиле под капотом, вторая — для батарей, устанавливаемых снаружи.

Примечание. При интенсивной эксплуатации автомобиля рекомендуется для увеличения срока службы аккумуляторов снижать плотность электролита на 0,02 единицы от значений, указанных в таблице 2, но не ниже значения 1,240.

Доводка электролита до значения плотности, приведенного в таблице 2 в графе 2, 4 и 6 производится в конце 1-го заряда перед сдачей в эксплуатацию.

5. Количество электролита, необходимое для заливки батарей, расход аккумуляторной кислоты уд. веса 1,83 на его приготовление для летней и зимней эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 3.

| Тип<br>батарей                | Об'ем электро-<br>лита в батарее<br><br>(литры) | Плотность электролита<br>для заливки в батарею<br>(приведенная к 15°) |                                   | Расход кислоты удель-<br>ного веса 1,83 (при<br>15°) для приготовления<br>электрол. на 1 бат. кг |                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                               |                                                 | При летней<br>эксплуатации                                            | При зим-<br>ней эксплу-<br>атации | При летней<br>эксплуата-<br>ции                                                                  | При зимней<br>эксплуата-<br>ции |
|                               |                                                 |                                                                       |                                   |                                                                                                  |                                 |
| Крайние северные районы       |                                                 |                                                                       |                                   |                                                                                                  |                                 |
| 3—СТ—60                       | 2,25                                            | 1,270                                                                 | 1,285                             | 1,11                                                                                             | 1,17                            |
| 3—СТ—70                       | 2,50                                            | 1,300                                                                 | 1,340                             | 1,38                                                                                             | 1,59                            |
| 3—СТ—84                       | 2,65                                            | 1,300                                                                 | 1,340                             | 1,47                                                                                             | 1,69                            |
| 3—СТ—98                       | 3,50                                            | 1,300                                                                 | 1,340                             | 1,94                                                                                             | 2,24                            |
| 3—СТ—112                      | 4,00                                            | 1,300                                                                 | 1,340                             | 2,21                                                                                             | 2,52                            |
| 3—СТ—126                      | 4,50                                            | 1,300                                                                 | 1,340                             | 2,49                                                                                             | 2,86                            |
| 3—СТ—135                      | 4,75                                            | 1,240                                                                 | 1,280                             | 2,10                                                                                             | 2,43                            |
| 6—СТ—54                       | 3,75                                            | 1,240                                                                 | 1,255                             | 1,62                                                                                             | 1,73                            |
| 6—СТ—58                       | 5,0                                             | 1,240                                                                 | 1,255                             | 2,20                                                                                             | 2,31                            |
| Северные и Центральные районы |                                                 |                                                                       |                                   |                                                                                                  |                                 |
| 3—СТ—60                       | 2,25                                            | 1,270                                                                 | 1,270                             | 1,11                                                                                             | 1,11                            |
| 3—СТ—70                       | 2,50                                            | 1,300                                                                 | 1,310                             | 1,38                                                                                             | 1,43                            |
| 3—СТ—84                       | 2,65                                            | 1,300                                                                 | 1,310                             | 1,47                                                                                             | 1,52                            |
| 3—СТ—98                       | 3,50                                            | 1,300                                                                 | 1,310                             | 1,94                                                                                             | 2,01                            |
| 3—СТ—112                      | 4,00                                            | 1,300                                                                 | 1,310                             | 2,21                                                                                             | 2,29                            |
| 3—СТ—126                      | 4,50                                            | 1,300                                                                 | 1,310                             | 2,49                                                                                             | 2,58                            |
| 3—СТ—135                      | 4,75                                            | 1,240                                                                 | 1,255                             | 2,06                                                                                             | 2,19                            |
| 6—СТ—54                       | 3,75                                            | 1,240                                                                 | 1,240                             | 1,63                                                                                             | 1,63                            |
| 6—СТ—68                       | 5,0                                             | 1,240                                                                 | 1,240                             | 2,17                                                                                             | 2,17                            |
| Южные районы                  |                                                 |                                                                       |                                   |                                                                                                  |                                 |
| 3—СТ—60                       | 2,25                                            | 1,240                                                                 | 1,270                             | 0,98                                                                                             | 1,11                            |
| 3—СТ—70                       | 2,50                                            | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,23                                                                                             | 1,38                            |
| 3—СТ—84                       | 2,65                                            | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,30                                                                                             | 1,46                            |
| 3—СТ—98                       | 3,50                                            | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,72                                                                                             | 1,93                            |
| 3—СТ—112                      | 4,00                                            | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,97                                                                                             | 2,21                            |
| 3—СТ—126                      | 4,50                                            | 1,270                                                                 | 1,300                             | 2,21                                                                                             | 2,49                            |
| 3—СТ—135                      | 4,75                                            | 1,210                                                                 | 1,240                             | 1,78                                                                                             | 2,06                            |
| 6—СТ—54                       | 3,75                                            | 1,210                                                                 | 1,240                             | 1,40                                                                                             | 1,63                            |
| 6—СТ—68                       | 5,0                                             | 1,210                                                                 | 1,240                             | 1,87                                                                                             | 2,17                            |

Примечание. Практически количество расходуемой кислоты может отклоняться от данных таблицы в пределах  $\pm 5\%$ .

6. Электролит готовится из аккумуляторной кислоты (ГОСТ 667 — 53) и дистиллированной, а в крайнем случае снеговой или дождевой воды, собранной не с железных крыш и не бывшей в железных сосудах.

Для приготовления электролита применяется стойкая против действия серной кислоты посуда — керамиковая, эбонитовая, свинцовая, в которую заливается сначала вода, а затем при непрерывном перемешивании кислота. Обратный порядок заливки кислоты не допускается.

Для получения электролита соответствующей плотности руководствуются таблицей 4.

Таблица 4.

| Плотность электролита при 15° | На 1 литр воды добавить литров серной кислоты удельного веса 1,83 (при 15°) |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1,210                         | 0,245                                                                       |
| 1,240                         | 0,295                                                                       |
| 1,255                         | 0,305                                                                       |
| 1,270                         | 0,345                                                                       |
| 1,280                         | 0,365                                                                       |
| 1,285                         | 0,375                                                                       |
| 1,300                         | 0,405                                                                       |
| 1,310                         | 0,425                                                                       |
| 1,320                         | 0,450                                                                       |
| 1,340                         | 0,495                                                                       |
| 1,400                         | 0,650                                                                       |

Температура электролита, заливаемого в элемент аккумуляторных батарей, не должна превышать 25°.

7. До заливки электролита в батареи 3—СТ—70, 3—СТ—84, 3—СТ—98, 3—СТ—112 и 3—СТ—126 вынимают и удаляют герметизирующие диски из-под пробок. (Эти детали обратно в батареи больше не ставятся).

Проверка уровня электролита в этих батареях производится стеклянной трубкой диаметра 3—5 мм., имеющей соответствующие деления. Затем заливается электролит до уровня на 10—15 мм. выше предохранительного щитка, установленного над сепараторами.

В аккумуляторных батареях с автоматической регулировкой уровня электролита удаляют трубочки, вставленные в вентиляционные отверстия, вывертывают пробки и плотно надевают их на вентиляционные штуцера; заливают электролит до уровня на 15—20 мм. ниже верхнего края горловины затем снимают пробки с вентиляционных штуцеров, после чего электролит примет нормальный уровень.

## Б. Заряды и разряды

8. По истечении 4—6 часов после заливки электролита батарея ставится на зарядку. Положительную клемму аккумуляторной батареи присоединяют к положительному полюсу источника тока, а отрицательную — к отрицательному.

Сила тока первого и последующих зарядов (называемых нормальными) для каждого типа аккумуляторных батарей указана в таблице 5.

Таблица 5.

| Тип батарей | Зарядный ток в амперах |                  |
|-------------|------------------------|------------------|
|             | 1-й заряд              | Нормальный заряд |
| 3-СТ-60     | 3,5                    | 5,0              |
| 3-СТ-70     | 5,0                    | 5,5              |
| 3-СТ-84     | 6,0                    | 8,0              |
| 3-СТ-98     | 6,5                    | 10,0             |
| 3-СТ-112    | 7,0                    | 10,0             |
| 3-СТ-126    | 7,5                    | 10,0             |
| 3-СТ-135    | 7,5                    | 10,0             |
| 6-СТ-54     | 3,5                    | 5,0              |
| 6-СТ-68     | 4,5                    | 6,0              |

9. Батарея включается на зарядку, если температура электролита в элементах не выше 30°C. При температуре электролита в элементах выше 30°C батарею следует дать остыть.

10. Зарядку ведут до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение («кипение») во всех элементах, а напряжение и плотность электролита не останутся постоянными в течение 3 часов, что служит признаком конца зарядки.

Во время зарядки периодически проверяют температуру электролита и следят, чтобы она не поднималась выше 45°C.

В случае, если температура достигает 44°, снижают зарядный ток наполовину или прерывают заряд на время, необходимое для понижения температуры не выше 30°.

Продолжительность первого заряда может колебаться в пределах от 25 до 50-ти часов, в зависимости от продолжительности хранения батареи до пуска ее в эксплуатацию.

11. К концу первого заряда плотность электролита, как правило, оказывается несколько выше или ниже нормы, поэтому его необходимо довести до нормальной величины в соответствии с таблицей 2, путем долировки дистиллированной воды.

Перед доливкой воды часть электролита из элемента отбирают с помощью резиновой груши.



Доведение плотности электролита производится обязательно в конце заряда, когда плотность электролита достигает постоянства и когда, благодаря «кипению», обеспечивается быстрое и надежное перемешивание электролита.

12. Если за один прием не удастся довести плотность электролита, то доводку продолжают. Для надежного перемешивания электролита промежутки между двумя добавками воды должны быть не менее 30 мин.

13. После первого заряда батареи могут быть сданы в эксплуатацию.

### III. ХРАНЕНИЕ БАТАРЕЙ

14. Новые, не бывшие в употреблении аккумуляторные батареи хранят в сухих складских помещениях с температурой воздуха выше  $0^{\circ}$ . Батареи устанавливаются в один ряд в нормальном положении, т. е. выводными клеммами вверх, на расстоянии не менее 1 м. от нагревательных печей и др. нагревательных приборов, батареи должны быть защищены от прямых солнечных лучей.

Пробки батарей должны быть плотно винчены, герметизирующие детали (уплотнительные диски и трубочки в вентиляционных отверстиях крышки) не должны удаляться.

15. Максимальный срок хранения батарей в сухом виде, в зависимости от материала сепараторов, не должен превышать:

а) 2 года, если сепараторы из минора, мипласта или состоят из материалов, комбинированных с ними;

б) 1 год, если сепараторы из дерева или состоят из материалов, комбинированных с деревом.

16. Батареи, частично бывшие в эксплуатации, а также батареи, поступившие с заводов с новыми автомобилями, перед установкой на хранение следует полностью зарядить (см. п. 8—10 настоящих правил ухода), проверить уровень электролита, а плотность электролита довести до значения  $1,285 \pm 0,005$  (приведенного к  $15^{\circ}$ ) в тех случаях, когда оно выше. После этого вернуть в крышки пробки, поверхность батарей насухо протереть, выводные клеммы и межэлементные соединения очистить. Эти батареи следует хранить в помещении с температурой выше  $0^{\circ}$  так же, как и новые батареи.

17. Батареи, находящиеся на хранении с электролитом, следует ежемесячно подзаряжать током нормального заряда (см. табл. 5) и один раз в три месяца подвергать контрольно-тренировочному циклу, который проводится следующим образом:

а) батарею заряжают согласно табл. 5 током нормального заряда и в соответствии с п. 9—10 настоящих правил ухода;

б) по окончании заряда тщательно проверяют уровень электролита во всех элементах батарей и доводят его до нормы;

в) после того, как уровень электролита доведен, батарею подвергают разряду током десятичасового режима до напряжения 1,7 вольта на одном из элементов. Температура электролита в начале разряда должна быть  $30 \pm 2^\circ$ . Замеры напряжения элементов и температуры электролита производятся через каждые 2 часа. После того, как напряжение элементов снизится до 1,85 вольта, замеры напряжения производятся через каждые 15 минут. После снижения напряжения до 1,75 в. замеры производятся непрерывно. Снятую емкость приводят к температуре  $30^\circ$  по следующей формуле:

$$C_{30} = \frac{C\Phi}{1 + 0,01 (T - 30)}$$

где:  $C_{30}$  — емкость в а-ч, приведенная к температуре  $30^\circ$ ;

$C\Phi$  — фактическая емкость, полученная при разряде в а-ч;

$T$  — средняя температура электролита во время разряда батареи (которую находят, как среднее арифметическое из всех замеров температуры при разряде);

0,01 — температурный коэффициент емкости;

г) если батарея при разряде отдала меньше 90% емкости от номинальной (см. табл. 1 графа 6), то на дальнейшее длительное хранение ставить ее не рекомендуется.

#### IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ

18. Срок службы батарей в эксплуатации, гарантируемый ГОСТ'ом 959—51 при соблюдении правил ухода и исправности электрооборудования, приведен в таблице 6.

Таблица 6.

| Батареи по материалу сепараторов                                                     | Зарядное оборудование автомобилей  | Наименьший срок службы батарей (месяцы) | При пробеге автомобиля не более тыс. км. |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Батареи с сепараторами из дерева или материалов, комбинированных с деревом           | 3-х щеточный генератор             | 12                                      | 30                                       |
|                                                                                      | Генератор с регулятором напряжения | 14                                      | 35                                       |
| Батареи с сепараторами из мипора, мипласта или из материалов, комбинированных с ними | 3-х щеточный генератор             | 16                                      | 35                                       |
|                                                                                      | Генератор с регулятором напряжения | 18                                      | 40                                       |

19. При ежедневном уходе за автомобилем необходимо:

а) очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, пролитый на поверхность батареи, вытереть чистой ветошью, смоченной в растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды (10% раствор). Окислившиеся выводные клеммы батарей и наконечники проводов очистить;

б) проверить плотность крепления батарей в гнезде. На грузовых автомобилях, где возможно, под батарею установить резиновые прокладки;

в) проверить крепление и плотность контакта наконечников проводов с выводными клеммами батарей.

Не допускать натяжения проводов для предупреждения порчи выводных клемм и образования трещин в мастике;

г) проверить, и при необходимости прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов.

20. После 1000-километрового пробега автомобиля, но не реже чем через 10—15 дней зимой и 5—6 дней летом:

а) проверить степень разряженности батареи по плотности электролита, для чего:

измерить ареометром плотность электролита в элементах с учетом температурных поправок, указанных в таблице 7.

Таблица 7.

| Температура электролита в градусах | Поправка к показанию ареометра |
|------------------------------------|--------------------------------|
| +45                                | +0,02                          |
| +30                                | +0,01                          |
| +15                                | 0,00                           |
| 0                                  | —0,01                          |
| —15                                | —0,02                          |

При температуре электролита в элементах более 15° поправку по таблице 7 прибавляют к показаниям ареометра, при температуре электролита ниже 15° — поправку вычитают.

По таблице 2 найти плотность электролита полностью заряженной батареи в зависимости от климатических условий ее работы.

После определения плотности электролита в элементах батареи (с учетом поправки на температуру и плотность электролита полностью заряженной батареи), определяют разряженность ее по таблице 8.

Таблица 8.

| Плотность электролита в конце заряда, (отнесенная к 15°) | Плотность электролита при 15°, отвечающая разряженности батареи на 25 % | Плотность электролита при 15°, отвечающая разряженности батарей на 50 % |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1,310                                                    | 1,270                                                                   | 1,230                                                                   |
| 1,285                                                    | 1,245                                                                   | 1,205                                                                   |
| 1,270                                                    | 1,230                                                                   | 1,190                                                                   |
| 1,240                                                    | 1,200                                                                   | 1,160                                                                   |

Батарею, разряженную более чем на 25 % зимой и более чем на 50 % летом, снимают с автомобиля и отправляют в подзарядку на аккумуляторную станцию;

б) прозерить целостность бака (отсутствие трещин и просачивания электролита);

в) проверить уровень электролита в каждом элементе батарей и довести водой до нормы, указанной п. 7 настоящих правил ухода.

21. Доливать в элементы электролит или кислоту воспрещается за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания.

22. При переходе с зимней эксплуатации на летнюю и наоборот, снимают аккумулятор с автомобиля, подключают на нормальный заряд согласно таблице 5, и в конце заряда при непрерывающемся токе заряда проводят доводку плотности электролита до значений, указанных в таблице 2 настоящих правил ухода в графах 2, 4 и 6.

Доводку производят в несколько приемов при помощи резиновой груши отсасыванием электролита из элемента и доливкой дистиллированной воды при переходе на летнюю эксплуатацию и доливкой кислоты плотности 1,400 — при переходе на зимнюю эксплуатацию. Промежутки между двумя добавками воды или кислоты должны быть не менее 30 минут.

23. В зимнее время принимаются меры к утеплению и обогреву батарей. При прогревах двигателя работой на холостом ходу, поддерживают обороты двигателей такими, чтобы батареи заряжались от генератора, установленного на машине.

24. Пуск стартера производят короткими включениями. Езда при помощи стартера не допускается.

25. Если на поверхности мастики в батарее появились трещины, их необходимо ликвидировать путем оплавления мастики слабым пламенем паяльной лампы.

## **V. ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

26. Аккумуляторные батареи, имеющие вследствие сульфатации, короткого замыкания или вредных примесей в электролите, пониженную емкость и низкое напряжение, следует снимать с автомобиля и сдавать на ремонтно-зарядные станции.

27. Признаком сульфатации батарей является высокое против обычного напряжение в начале заряда, преждевременное обильное газовыделение, незначительное повышение плотности электролита, повышенная температура и пониженное напряжение в конце заряда, пониженная емкость и низкое напряжение при разряде.

28. Признаком короткого замыкания является:

а) незначительное повышение плотности электролита и напряжения в процессе и в конце заряда, отсутствие или слабое газовыделение при наличии низкого напряжения и низкой плотности электролита, быстрое повышение температуры;

б) сильное снижение напряжения при кратковременном разряде. При разомкнутой цепи — низкое напряжение у отдельных элементов батарей при нормальной плотности электролита.

## **VI. ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ (рекламаций)**

29. При обнаружении в новых батареях дефектов, а также несоответствия батарей по сроку службы, рекламации высылают в адрес завода. Рекламироваться могут только батареи, не подвергавшиеся вскрытию для производства ремонта и эксплуатировавшиеся с соблюдением настоящих правил ухода. При направлении претензии необходимо указывать: типы батарей, дату выпуска, заводской номер и описание заводского знака, нанесенного на межэлементном соединении.

Все вопросы, замечания и пожелания по автомобильным аккумуляторам, выпускаемым Подольским Аккумуляторным заводом направлять по адресу: город Подольск, Московской области, Добрытинская улица, дом 61, Аккумуляторный завод.

Октябрь 1954 года.

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

ТБ 04902 Подписано к печати 28/X-54 г. Формат бумаги 60×84 1/16  
Бум. л. 0,38 Леч. лист. 0,75. Заказ 1125. Тираж 650000 экз.  
Медынская типография, Калужской области.

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

г. Горький  
АВТОЗАВОД  
им. Молотова

СВ-14

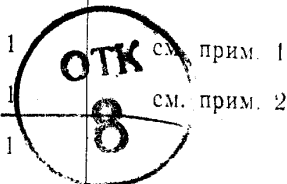
## Упаковочный лист

на шоферский инструмент и принадлежности автомобилей ГАЗ-51,  
шасси ГАЗ-51 и шасси ГАЗ-93

| №№<br>п.п. | №№ деталей   | Наименование инструмента                                                                | Кол-во | Примечание |
|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 1          | 2            | 3                                                                                       | 4      | 5          |
| 1          | 51-3901010-В | Сумка инструментальная в сборе<br>большая                                               | 1      |            |
| 2          | 51-3901024   | Сумка инструментальная в сборе малая                                                    | 1      |            |
| 3          | A-17005-A2   | Сумка приспособления для накачивания<br>шин в сборе                                     | 1      |            |
| 4          | M-17018      | Лопатка монтажная бортового кольца<br>колеса малая                                      | 1      |            |
| 6          | 11-17020-A   | Отвертка большая в сборе                                                                | 1      |            |
| 6          | A-17025      | Плоскогубцы автомобильные                                                               | 1      |            |
| 7          | 11-17087-A   | Отвертка малая в сборе                                                                  | 1      |            |
| 8          | 70-17087-A   | Отвертка малая специальная                                                              | 1      |            |
| 9          | M-17090-A    | Молоток слесарный 0,5 кг с рукояткой<br>в сборе                                         | 1      |            |
| 10         | 11-17200     | Бородок слесарный диам. 4 мм                                                            | 1      |            |
| 11         | M-17202      | Зубило слесарное 15х60°х150                                                             | 1      |            |
| 12         | 70-18407     | Лампа 12V 15 свечей (для переносной<br>лампы)                                           | 1      |            |
| 13         | 289503-п4    | Ключ гаечный двусторонний 10х12                                                         | 1      |            |
| 14         | 289504-п4    | Ключ гаечный двусторонний 11х14                                                         | 1      |            |
| 15         | 289509-п4    | Ключ гаечный двусторонний 17х19                                                         | 1      |            |
| 16         | 289510-п4    | Ключ гаечный двусторонний 17х22                                                         | 1      |            |
| 17         | 51-3715010-A | Лампа переносная в сборе                                                                | 1      |            |
| 18         | 51-3901044-A | Ключ торцовый свечной 26 с воротком<br>в сборе                                          | 1      |            |
| 19         | 51-3901057-A | Ключ для регулировки подшипников<br>ступиц задних колес                                 | 1      |            |
| 20         | 51-3901078-B | Ключ для гаек колес                                                                     | 1      |            |
| 21         | 51-3901096   | Ключ регулировочного винта вала сош-<br>ки рулевого управления                          | 1      |            |
| 22         | 51-3901120   | Ключ для головок опорных пальцев<br>колодок тормоза                                     | 1      |            |
| 23         | 51-3901129-B | Ключ для гаек стремянок рессор                                                          | 1      |            |
| 24         | 51-3901142-Г | Ключ гаечный накидной головки блока                                                     | 1      |            |
| 25         | 51-3901143   | Ключ гаечный накидной выхлопного<br>коллектора                                          | 1      |            |
| 26         | 51-3901145   | Ключ для регулировочных эксцентри-<br>ков и гаек опорных пальцев колодок<br>тормоза     | 1      |            |
| 27         | 51-3901154   | Ключ внутреннего колпака передней<br>ступицы и гайки поворотного кулака<br>передней оси | 1      |            |
| 28         | 51-3901165-B | Ключ гаечный разводной специальный<br>36 (№ 3)                                          | 1      |            |
| 29         | 51-3901178   | Отвертка пробки продольной рулевой<br>тяги и винта диска тормозного бара-<br>бана       | 1      |            |
| 30         | 51-3901207-B | Лопатка монтажная бортового кольца<br>колеса большая                                    | 1      |            |
| 31         | 51-3901215   | Рукоятка пусковая                                                                       | 1      |            |
| 32         | 51-3901220   | Насос для накачивания шин в сборе                                                       | 1      |            |
| 33         | 51-3901340-B | Наконечник шприца для смазки карда-<br>нов в сборе                                      | 1      |            |
| 34         | 51-3901350-A | Манометр шинный в сборе                                                                 | 1      |            |
| 35         | 51-3901385-A | Чехол для шинного манометра                                                             |        |            |
| 36         | 51-3901416-B | Масленка для жидкой смазки в сборе                                                      |        |            |
| 37         | 51-3901470-A | Шланг для прокачивания гидротормо-<br>зов в сборе                                       |        |            |

25X1

| 1  | 2            | 3                                                                                          | 4 | 5           |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------|
| 38 | 51—3901550   | Щуп для проверки зазора в прерывателе распределителя и искрового зазора в запальных свечах | 1 |             |
| 39 | 51—3901560   | Пластика для зачистки контактов прерывателя—распределителя                                 | 1 |             |
| 40 | 51—3902010   | Инструкция по уходу за автомобилем ГАЗ-51                                                  | 1 |             |
| 41 | 51—3902032   | Правила ухода за свинцовыми аккумуляторными батареями                                      | 1 |             |
| 42 | 51—3903032   | Табличка инструкционная по зарядке аккумуляторных батарей                                  | 1 | см. прим. 1 |
| 43 | 20—3903036   | Табличка об отсутствии охлаждающей жидкости в системе охлаждения                           | 1 | см. прим. 2 |
| 44 | 51—3903060   | <del>Карта смазки и схема электрооборудования в сборе</del>                                | 1 |             |
| 45 | 51—3911010   | Шприц рычажно-плунжерный для смазки в сборе                                                | 1 | см. прим. 3 |
| 46 | 51—3913010—А | Домкрат гидравлический в сборе                                                             | 1 | см. прим. 4 |
| 47 | 51—3918010   | Насос для ручной перекачки бензина                                                         | 1 |             |
| 48 | 51—4201208   | Припособление для накачивания шин со шлангом в сборе                                       | 1 |             |
| 49 | 81—8201012   | Зеркало заднего вида в сборе                                                               | 1 |             |
| 50 |              | Колпачки вентиля                                                                           | 7 |             |
| 51 | 51—3909010   | Маслобачок в сборе                                                                         | 1 | см. прим. 5 |
| 52 | 51—3716010   | Задний фонарь в сборе                                                                      | 1 | см. прим. 6 |



- Примечания: 1. Табличка 51—3903032 придается только к автомобилям с сухими незаряженными аккумуляторами.  
 2. Табличка 20—3903036 придается только к автомобилям, поставляемым на экспорт.  
 3. Шприц 51—3911010 может заменяться шприцем штоковым 51—3901300.  
 4. Домкрат 51—3913010—А может заменяться домкратом гидравлическим 51—3913010—А2 или домкратом реечным 51—3913010—А3.  
 5. Маслобачок 51—3909010 придается с инструментом только к автомобилям шасси ГАЗ-51.  
 6. Задний фонарь 51—3716010 придается с инструментом только к автомобилям шасси ГАЗ-93.

Подсборщик

Кладовщик

Бала



« 6/хн 195 г.



## ИНСТРУКЦИЯ

по эксплуатации пятитонного гидравлического домкрата ЗИС-ААЗ

### ВОДИТЕЛЬ!

при работе с домкратом под автомобилем будь осторожен.

#### Подъем груза.

Для поднятия груза необходимо произвести несколько качаний рычага при отвернутой запорной игле; затем завернуть запорную иглу до отказа (по часовой стрелке); вывернуть, если необходимо, винт плунжера на нужную высоту, после чего производить подъем качанием рукоятки (воротка). Необходимо помнить, что при попадании воздуха в рабочую полость, домкрат может отказать в работе или будет поднимать груз медленно. Поэтому подъем рабочего плунжера рукой, особенно при закрытой запорной игле, недопустим.

#### Опускание.

Для плавного и равномерного опускания необходимо медленно отвернуть запорную иглу на  $1/6$ — $1/2$  оборота против часовой стрелки.

При опускании груза будь осторожен.

#### Хранение домкрата.

Винт должен быть ввернут, а рабочий и нагнетательный плунжеры опущены.

#### Работа в горизонтальном и наклонном положении.

Домкрат может работать в горизонтальном или наклонном положении.

В этих случаях домкрат следует положить наклонно или горизонтально на правую (от запорной иглы) сторону корпуса и производить подъем.

#### Добавление масла.

Наклонять домкрат на угол более  $90^\circ$  не рекомендуется. При недостаточном количестве масла в домкрате, подъем груза на полную высоту невозможен. Поэтому необходимо следить за уровнем масла и при необходимости добавлять отфильтрованное приборное масло (МВГ) или гидромасло ГМЦ-2 до наливной пробки в горизонтальном положении домкрата при опущенном рабочем плунжере.

#### Устранение воздуха из рабочей полости домкрата.

При добавлении масла домкрат поворачивать на девую от запорной иглы сторону. Употреблять другие жидкости для домкрата категорически запрещается.

В случае попадания воздуха в рабочую полость домкрата, воздух следует удалить. Для этого необходимо отвернуть запорную иглу на  $1\frac{1}{2}$ —2 оборота, рукой поднять рабочий плунжер на полную высоту (за винт) и спустить его до отказа. Повторить эту операцию 2—3 раза, затем завернуть запорную иглу и проверить работоспособность домкрата.

Главный инженер Московского Автозавода имени Сталина САВЕЛЬЕВ

Л 62428.

От 8/1—55 г.

Зак. 57.

Тир. 100 000

Художественное Ремесленное училище № 3, Москва, Щербаковская, 41.

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

25X1

**Page Denied**

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

Министерство

и сельскохозяйственного  
машиностроения СССР

МОСКОВСКИЙ

двигатель ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД имени СТАЛИНА

# АВТОМОБИЛЬ ЗИС-151

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОСКВА 1955 г.

25X1

25X1

25X1

25X1

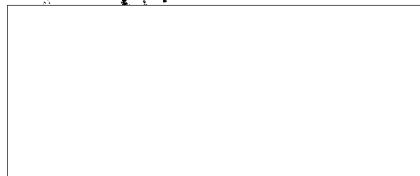
## О П Е Ч А Т К И

| Страница<br>и строка          | Напечатано                                                    | Следует читать                                        |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 25 стр.<br>11 строка<br>снизу | Не реже, чем через 300 км.                                    | Не реже, чем через 3000 км.                           |
| 26 стр.<br>1 строка<br>снизу  | 34—штангельная розетка                                        | 34 штетсельная розетка                                |
| 27 стр.<br>8 строка<br>сверху | Напряжения, 12,5—13. в.                                       | Напряжение 12,5 - 13,5 в.                             |
| 28 стр.<br>17 строка<br>снизу | Крутящий момент не ме-<br>нее 2,6 кг.                         | Крутящий момент не менее<br>2,6 кгм.                  |
| 35 стр.<br>1 строка<br>сверху | В систему электрообору-<br>дования входят: звуковой<br>сигнал | В систему освещения входят:<br>2 подфарника типа ПФ—1 |
| стр. 67<br>16 строка<br>снизу | быть включен                                                  | быть выключен                                         |

Министерство автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного  
машиностроения СССР

МОСКОВСКИЙ  
дважды ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени  
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД имени СТАЛИНА

---



25X1

# АВТОМОБИЛЬ ЗИС-151

*КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ*

МОСКВА 1955 г.

*Книга является краткой инструкцией по эксплуатации автомобиля ЗИС-151.*

*В инструкции дано краткое описание важнейших узлов и их регулировки. Приведены правила обращения с автомобилем и указания о смазке.*

*Книга предназначена для широкого круга работников, связанных с эксплуатацией автомобиля ЗИС-151.*

### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ ЗИС-151

Автомобиль ЗИС-151 представляет собой трехосный автомобиль повышенной проходимости со всеми ведущими осями. Он предназначен для перевозки различных грузов и буксировки прицепов по дорогам с различными покрытиями, а также по бездорожью.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

|                                                                                              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Габаритные размеры:                                                                          |         |
| длина (без лебедки)                                                                          | 6930 мм |
| длина (с лебедкой)                                                                           | 7250 »  |
| ширина                                                                                       | 2320 »  |
| высота без нагрузки:                                                                         |         |
| по кабине                                                                                    | 2310 »  |
| по тенту                                                                                     | 2740 »  |
| Внутренние размеры платформы:                                                                |         |
| длина                                                                                        | 3565 »  |
| ширина                                                                                       | 2090 »  |
| высота (без решетчатых бортов)                                                               | 355 »   |
| База автомобиля                                                                              | 4225 »  |
| База задней тележки                                                                          | 1120 »  |
| Колея на плоскости дороги:                                                                   |         |
| передних колес                                                                               | 1590 »  |
| задних колес (между серединами двойных скатов)                                               | 1720 »  |
| Низшие точки автомобиля:                                                                     |         |
| до картера переднего моста                                                                   | 260 »   |
| до картера заднего моста                                                                     | 270 »   |
| Наименьший радиус поворота по крылу наружного переднего колеса                               | 12 м    |
| Грузоподъемность:                                                                            |         |
| на грунтовых дорогах                                                                         | 2500 кг |
| на дорогах с твердым покрытием                                                               | 4500 кг |
| Суммарный вес прицепа или роспуска (при полезной нагрузке в кузове автомобиля 2500 кг)       | 3600 »  |
| Вес автомобиля с бензином, маслом, водой, двумя запасными колесами и шоферским инструментом: |         |
| без лебедки                                                                                  | 5580 кг |
| с лебедкой                                                                                   | 5880 кг |

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

Максимальная скорость автомобиля с нагрузкой 4500 кг без прицепа на горизонтальном участке прямой дороги с усовершенствованным покрытием . . . . . 60 км/час

Контрольный расход топлива при замере в летнее время для обкатанного автомобиля с приработанным двигателем, движущегося с нагрузкой 4500 кг на пятой передаче с постоянной скоростью 30—40 км/час по сухой ровной дороге с усовершенствованным покрытием и с короткими подъемами, не превышающими 1,5%, не более . . . . 42л/100 км

Путь торможения с грузом 4500 кг на сухом горизонтальном асфальтовом шоссе при скорости 30 км/час не более 12 м

Емкости (заправочные данные)

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Два бензиновых бака по . . . . .  | 150 л. |
| Система охлаждения . . . . .      | 21 л.  |
| Запасный масляный бачок . . . . . | 10 л.  |

**ДВИГАТЕЛЬ**

Тип и модель . . . . . Бензиновый, четырехтактный, карбюраторный ЗИС-121

Мощность (ограничиваемая регулятором) . . . . . 92 л. с.  
при 2600 об/мин.

Мощность максимальная . . . . . 95 л. с.  
при 2800 об/мин.

Максимальный крутящий момент . . . . . 31 кгм  
при 1200 1300 об/мин.

Порядок работы цилиндров . . . . . 1 5 3 6 2 -4

Применяемое горючее . . . . . Бензин автомобильный А-66 по ГОСТ 2084—51

**СЦЕПЛЕНИЕ**

Тип . . . . . Двухдисковое сухое

**КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Тип . . . . . Трехходовая, с пятью передачами вперед и одной назад.

Передаточные отношения:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| 1-я передача . . . . .              | 6,24 |
| 2-я передача . . . . .              | 3,32 |
| 3-я передача . . . . .              | 1,90 |
| 4-я передача . . . . .              | 1,00 |
| 5-я передача (повышающая) . . . . . | 0,81 |
| Задний ход . . . . .                | 6,70 |

**РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА**

Тип . . . . . Одноходовая, с двумя передачами и с муфтой включения переднего моста

Передаточные отношения:

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Первая передача . . . . . | 2,44 |
| Вторая передача . . . . . | 1,24 |



**КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА**

|                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| Тип . . . . .                        | Открытая                  |
| Количество карданных валов . . . . . | 5                         |
| Тип шарниров . . . . .               | На игольчатых подшипниках |

**ВЕДУЩИЕ МОСТЫ**

|                                                   |                                                                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип . . . . .                                     | Разъемный                                                                                   |
| Главная передача . . . . .                        | Одинарная—пара конических шестерен                                                          |
| Передаточное отношение главной передачи . . . . . | 6,67                                                                                        |
| Тип полуосей . . . . .                            | Полностью разгруженные: полуоси переднего моста снабжены шарнирами равных угловых скоростей |
| Дифференциал . . . . .                            | Конический с четырьмя сателлитами                                                           |

**ХОДОВАЯ ЧАСТЬ**

|                                             |                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Углы стабилизации колес:                    |                                                                                                                  |
| Угол развала колес . . . . .                | 0° 15'                                                                                                           |
| Схождение колес (по ободам колес) . . . . . | 2—5 мм                                                                                                           |
| Продольный наклон шкворня . . . . .         | 3° 30'                                                                                                           |
| Максимальный угол поворота колеса . . . . . | 29°                                                                                                              |
| Колеса . . . . .                            | Съемные, дисковые, крепятся на шести шпильках                                                                    |
| Шины . . . . .                              | Низкого давления, размером 8,25—20                                                                               |
| Давление в шинах:                           |                                                                                                                  |
| Передних (без лебедки) . . . . .            | 4,0 кг/см <sup>2</sup>                                                                                           |
| Передних (с лебедкой) . . . . .             | 4,5 кг/см <sup>2</sup>                                                                                           |
| Задних . . . . .                            | 3,0 кг/см <sup>2</sup>                                                                                           |
| Рама . . . . .                              | Клепаная, штампованная, лонжероны коробчатые. Снабжена сцепным устройством сзади, буксировочными крюками спереди |
| Подвеска:                                   |                                                                                                                  |
| Передняя . . . . .                          | На продольных полуэллиптических рессорах. Толкающие усилия передаются рессорами.                                 |
| Задняя . . . . .                            | Балансирная, на двух продольных полуэллиптических рессорах. Толкающие усилия передаются реактивными штангами.    |

**МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ**

|                                                             |                                           |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Рулевой механизм . . . . .                                  | Глобоидальный червяк и кривошип с роликом |
| Среднее передаточное отношение рулевого механизма . . . . . | 23,5                                      |

### ТОРМОЗЫ

|                  |                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Ножной . . . . . | Колодочный, на все шесть колес,<br>с пневматическим приводом |
| Ручной . . . . . | Дисковый, на трансмиссии, с ме-<br>ханическим приводом       |

### КУЗОВ И КАБИНА

|                  |                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------|
| Кузов . . . . .  | Деревянная платформа с откид-<br>ным задним бортом   |
| Кабина . . . . . | Цельнометаллическая трехмест-<br>ная закрытого типа. |

### СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(Устанавливается заводом по особому соглашению с заказчиком)

#### Лебедка

|                                            |                                                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Тип . . . . .                              | Горизонтальная, червячная, уста-<br>навливается спереди рамы |
| Привод лебедки . . . . .                   | Открытым карданным валом, от<br>коробки отбора мощности      |
| Передаточное отношение редуктора . . . . . | 31                                                           |
| Рабочее тяговое усилие . . . . .           | 3500 кг                                                      |
| Предельное тяговое усилие . . . . .        | 4500 кг                                                      |
| Рабочая длина троса . . . . .              | 65 м                                                         |

#### Трехскоростная коробка отбора мощности

|                             |                                                                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип . . . . .               | Механическая, одноходовая с дву-<br>мя передачами для наматывания<br>троса и одной передачей для раз-<br>матывания |
| Передаточные отношения:     |                                                                                                                    |
| 1-я передача . . . . .      | 2,158                                                                                                              |
| 2-я передача . . . . .      | 0,798                                                                                                              |
| Обратная передача . . . . . | 1,211                                                                                                              |

#### Двухскоростная коробка отбора мощности

|                         |                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------|
| Тип . . . . .           | Механическая одноходовая с дву-<br>мя передачами |
| Передаточные отношения: |                                                  |
| 1-я передача . . . . .  | 2,158                                            |
| 2-я передача . . . . .  | 0,798                                            |

#### Односкоростная коробка отбора мощности

|                                  |                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Тип . . . . .                    | Механическая, одноходовая, с од-<br>ной передачей |
| Передаточное отношение . . . . . | 1,0                                               |

## КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Контрольно-измерительные приборы расположены на арматурном щите кабины (фиг. 1).

В левой части арматурного щита расположен щиток приборов типа КП-5А с пятью отдельными приборами, которые могут быть заменены в случае отказа в работе.

Спидометр показывает скорость автомобиля в километрах в час, а установленный в нем счетчик пройденного расстояния — общий пробег автомобиля в километрах.

Манометр системы смазки двигателя показывает давление в килограммах на квадратный сантиметр. При движении автомобиля на прямой передаче со скоростью 25 км/час, давление на прогретом двигателе должно быть не ниже 1,5 кг/см<sup>2</sup>.

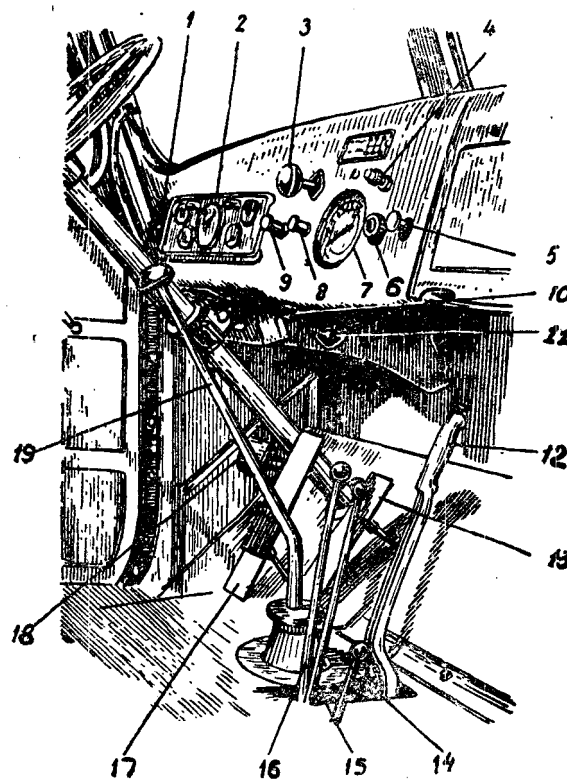
Термометр показывает температуру воды в °С в рубашке головки блока цилиндров.

Амперметр показывает силу тока, заряжающего аккумуляторную батарею (стрелка отклоняется вправо к знаку +) или разряжающего ее (стрелка отклоняется влево к знаку —).

Указатель уровня бензина имеет шкалу с делением 0; 0,5 и П, соответствующими пустому баку, половине емкости бака и полной емкости его. Указатель уровня бензина снабжен двумя датчиками по числу бензиновых баков и показывает количество бензина в каждом баке отдельно. Для включения датчика правого или левого бака имеется переключатель. При передвижении рукоятки переключателя вправо включается датчик правого бензобака, влево — левого.

Манометр для контроля давления в системе пневматического привода тормозов расположен в центре арматурного щита, он показывает давление воздуха в воздушных баллонах в килограммах на квадратный сантиметр. Движение автомобиля следует начинать при давлении в системе не менее 4,5 кг/см<sup>2</sup>.

Стеклоочиститель ветрового стекла кабины с двумя щетками включен в систему пневматического привода тормозов. Включается он поворотом головки клапана, установленного на арматурном щите.



Фиг. 1. Контрольные приборы и органы управления

1—выключатель стартера; 2—щиток приборов; 3—головка управления жалюзи радиатора; 4—головка выключателя стеклоочистителя; 5—кнопка ручного управления дроссельной заслонкой; 6—замок зажигания; 7—манометр воздушных тормозов; 8—кнопка воздушной заслонки; 9—рукоятка переключения света; 10—переключатель указателя уровня бензина; 11—переключатель освещения; 12—рычаг ручного тормоза; 13—педаль подачи топлива; 14—рычаг переключения передач коробки отбора мощности; 15—рычаг включения переднего моста; 16—рычаг переключения передач раздаточной коробки; 17—тормозная педаль; 18—педаль сцепления; 19—рычаг переключения коробки передач

Зажигание включается и выключается поворотом ключа, вставляемого в замок зажигания. Для включения зажигания ключ поворачивается по часовой стрелке.

Кнопка ручного управления дроссельной заслонкой карбюратора (с надписью «газ») расположена справа от замка зажигания. При вытягивании кнопки заслонка открывается; для закрытия ее кнопку следует нажать до отказа.

Кнопка управления воздушной заслонкой карбюратора (с надписью «воздух») — расположена слева от воздушного манометра. Вытягивая кнопку, можно частично или полностью прикрыть воздушную заслонку; для открытия ее кнопку следует нажать до отказа.

Кнопка включателя стартера расположена в левой части арматурного щита. Стартер включается нажатием на кнопку при включенном зажигании.

Центральный переключатель света (рукоятка с надписью «свет») расположен слева от кнопки управления воздушной заслонкой. Переключатель имеет три фиксированных положения: 0 (рукоятка нажата до отказа) — освещение выключено; I (рукоятка вытянута на половину хода) — включены подфарники и задний фонарь; II (рукоятка вытянута полностью) — включены фары и задний фонарь. В переключателе вмонтирован термовибрационный предохранитель.

С дальнего света на ближний и наоборот фары переключаются с помощью ножного переключателя, расположенного между педалями сцепления и тормоза, при установке центрального переключателя света в положение II.

В середине арматурного щита расположена головка для управления жалюзи радиатора. Чтобы закрыть жалюзи нужно вытянуть головку на себя, чтобы открыть их — вдвинуть до отказа.

На полу кабины расположены рычаги: коробки передач, ручного тормоза, раздаточной коробки, включения и выключения переднего моста и переключения передач 3-х скоростной коробки отбора мощности.

### ДВИГАТЕЛЬ

На автомобиле ЗИС-151 устанавливается шестицилиндровый двигатель ЗИС-121 мощностью 95 л.с. с карбюратором падающего потока типа МКЗ-К80Б.

Крепление двигателя на раме производится в трех точках. Передней опорой двигателя является кронштейн, установленный на крышке распределительных шестерен; задними опорами — лапы картера сцепления. Между кронштейном и передней поперечной рамы, а также между лапами картера сцепления и задними кронштейнами крепления двигателя установлены массивные резиновые подушки.

Б л о к ц и л и н д р о в — чугунный, литой. Развитая система усилительных ребер и опущенная вниз плоскость разъема обеспечивает достаточную жесткость верхней части картера двигателя.

Двойные стенки по всей длине цилиндра образуют эффективную водяную рубашку системы охлаждения двигателя.

Толщина стенок цилиндров допускает их расточку после наступления износа и запрессовку гильз.

В плоскости стыка блока цилиндров с впускным и выпускным трубопроводами установлена стале-асбестовая прокладка, гладкой стороной к блоку цилиндров.

Головка блока цилиндров — чугунная с необработанными камерами сгорания. Между верхней плоскостью блока цилиндров и головкой установлена сталеасбестовая прокладка, которую при монтаже следует устанавливать гладкой стороной к блоку цилиндров.

Поршни — алюминиевые, с юбкой цилиндрической формы и косым разрезом.

Зазор между цилиндром и поршнем 0,08—0,1 мм; проверяется при помощи ленты-щупа, протаскиваемой между стенкой цилиндра и поршнем со стороны, противоположной разрезу. Если вставить поршень без колец в цилиндр днищем вниз, лента-щуп толщиной 0,1 мм, шириной 13 мм и длиной не менее 200 мм должна протаскиваться с усилием 2,25—3,65 кг.

Поршни одного двигателя должны отличаться по весу не более чем на 8 г.

Комплекты поршней в сборе с шатунами и пальцами подбираются по весу так, чтобы разница между ними не превышала 20 г.

Поршневые кольца — четыре на каждом поршне: три компрессионных и одно маслосъемное (нижнее).

Верхнее компрессионное кольцо хромированное.

Компрессионные кольца имеют: верхнее — фаску с внутренней стороны, второе и третье — ступенчатую проточку с наружной стороны. Верхнее кольцо устанавливается на поршень фаской вверх, второе и третье кольца — проточкой вниз. После установки колец на поршень стыки их должны быть разведены один относительно другого на 90°.

Зазор в замке кольца при установке его в цилиндре должен быть в пределах 0,25—0,45 мм для компрессионных (0,25—0,6 мм для хромированных колец) и 0,15—0,30 мм для маслосъемных колец.

Заводом выпускаются поршни и поршневые кольца трех ремонтных размеров соответственно увеличению диаметров их на 0,5; 1 и 1,5 мм.

Поршневые пальцы — плавающего типа, пустотелые; от осевых перемещений удерживаются пружинными стопорными кольцами, вложенными в канавки бобышек поршня.

При сборке комплекта поршень — шатун — поршневой палец, поршень предварительно нагревается (примерно на 75° С), при этом палец должен свободно входить в отверстие

бобышек. Во втулки верхней головки шатуна палец должен плотно входить без смазки под усилием большого пальца руки. При окончательной сборке поршня с шатуном поршневой палец должен быть смазан маслом, употребляемым для смазки двигателя.

Шатуны — стальные, двутаврового сечения. По всей длине шатуна просверлен канал, по которому подводится смазка к поршневому пальцу. Через калиброванное отверстие в нижней головке шатуна смазка подается к стенкам цилиндра.

При креплении крышки к шатуну следует следить, чтобы имеющиеся на них метки-бобышки были обращены в одну сторону.

Шатун и крышка шатуна имеют цифры (на базовых площадках), обозначающие порядковый номер цилиндра, в который устанавливается шатун.

Во время сборки с шатуном поршень ставится так, чтобы стрелка, выбитая на его днище, была обращена в сторону меток — бобышек на шатуне. При этом маслоразбрызгивающее отверстие в нижней головке шатуна будет обращено в сторону, противоположную прорези поршня.

При установке в цилиндры комплектов поршень — шатун стрелка на днище поршня должна быть обращена к передней части двигателя.

Необходимо следить, чтобы зазор между бобышкой поршня и верхней головкой шатуна в собранном двигателе был не менее 1 мм.

Коленчатый вал — стальной, кованный, установлен в картере двигателя на семи коренных подшипниках. Вал динамически отбалансирован. Для уменьшения веса вала и нагрузки на коренные подшипники шатунные шейки выполнены полыми. Для подвода смазки к шатунным шейкам последние соединены смазочными каналами с коренными шейками.

К фланцу заднего конца коленчатого вала крепится шестью болтами чугунный маховик со стальным зубчатым венцом для пуска двигателя от стартера.

На переднем торце маховика выбита метка  $\frac{BM \Gamma}{1-6}$ . При совмещении метки с риской на люке картера сцепления (маховика) поршни 1-го и 6-го цилиндров находятся в верхних мертвых точках.

При снятии маховика для облегчения последующей сборки необходимо метить его установку на коленчатом валу. Крепление маховика с коленчатым валом следует производить равномерной затяжкой гаек крест-накрест. После постановки маховика следует проверить биение его рабочей поверхности

(торца) по отношению к оси коленчатого вала. На радиусе 150 мм это биение не должно быть более 0,1 мм.

Подшипники коленчатого вала (коренные и шатунные)—подшипники скольжения; вкладыши—взаимозаменяемые, тонкостенные, изготовленные из сталебаббитовой ленты.

Крышки подшипников центрируются: шатунные — по шлифованным шейкам стяжных болтов, коренные — по бортам в пазах блока.

Следует следить, чтобы метки — бобышки на крышках коренных подшипников были обращены к передней части двигателя.

На каждой крышке поставлен порядковый номер, которым крышка обращена к соответствующему номеру на блоке цилиндров, выбитому со стороны распределительного вала.

Под крышками коренных и шатунных подшипников в стыках установлены прокладки толщиной 0,05 мм (по одной с каждой стороны).

При износе шеек коленчатого вала они перешлифовываются под следующий размер ремонтных вкладышей.

Распределительный вал — стальной, кованный, установлен в картере двигателя на четырех подшипниках, снабженных стальными втулками с баббитовой заливкой.

Профиль кулачков распределительного вала одинаковый как для впускных, так и выпускных клапанов. Высота подъема клапанов 10 мм.

Осевой зазор вала ограничивается и в случае необходимости регулируется винтом, ввернутым в крышку распределительных шестерен. Требуемая величина зазора устанавливается путем заворачивания винта до упора в сухарь с последующим поворотом его назад на  $1/12$ — $1/8$  оборота.

Во избежание повреждения сухаря регулировочный винт не следует затягивать с большим усилием.

Распределительные шестерни выполнены: ведущая — стальной, ведомая чугунной.

Газораспределение устанавливается при сборке двигателя по меткам, выбитым на распределительных шестернях.

При установке газораспределения метки должны располагаться одна против другой и лежать на прямой, проходящей через оси валов.

Клапаны — нижние, расположены с правой стороны блока цилиндров.

Впускные клапаны изготовлены из хромистой стали, диаметр тарелки 48,5 мм, угол седла 30°.



Выпускные клапаны составные: тарелка изготовлена из жароупорной стали сильхром, приваренный к ней стержень— из хромистой стали. Диаметр тарелки 44 мм, угол седла 45°.

Толкатели клапанов — тарельчатые с регулируемой зазора между клапанами и толкателями.

Толкатели установлены в двух съемных секциях направляющих, которые при износе толкателей позволяют менять их без разборки двигателя.

Передняя и задняя секции направляющих не взаимозаменяемы.

Зазор между толкателем и клапаном для впускных и выпускных клапанов одинаков и равен 0,20—0,25 мм.

**Уход за кривошипно-шатунным и распределительным механизмами** заключается в следующем:

1. Систематическое наблюдение за состоянием плотности и надежности всех соединений. Необходимо через каждые 950—1000 км пробега проверять затяжку болтов крепления головки блока цилиндров. Подтяжку болтов следует проводить равномерно, в два — три приема, с моментом затяжки 10—12 кгм, при горячем двигателе.

2. Своевременная замена вкладышей шатунов и коренных подшипников коленчатого вала. Заменять вкладыши коренных подшипников разрешается только комплектно по всем шейкам, с установкой прокладок в стык.

Нужно помнить, что прокладки служат для подтяжки вкладышей, а не для регулирования зазора между шейкой коленчатого вала и вкладышами.

Одновременно с первым контролем поршневых колец подтягиваются вкладыши шатунных подшипников, а при втором контроле колец подтягиваются вкладыши коренных подшипников.

При подтяжке вкладышей все прокладки из подшипников удаляются, после чего подшипники эксплуатируются до замены вкладышей.

Вкладыши имеют тонкий слой баббита, который легко может быть поврежден, а поэтому поверхность вкладышей и их стыки должны быть свободными от грязи, стружки металла и прочих инородных тел. Постели вкладышей должны быть тщательно очищены.

Тонкостенные вкладыши изготавливаются с очень высокой степенью точности, и поэтому никакие кустарные приемы работы (подпиловка постелей, напайвание баббита, шабровка и т. п.) совершенно недопустимы; это может вызвать выход двигателя из строя.

При применении тонкостенных вкладышей работа двигателя со стуком также совершенно недопустима. Неисправные вкладыши необходимо заменить.

Болты крепления крышек коренных и шатунных подшипников следует затягивать постепенно, моменты затяжки их должны быть в пределах: для шатунных подшипников 8—9 кгм; для среднего и заднего коренных подшипников 8—10 кгм; для переднего и промежуточного коренных подшипников 11—13 кгм.

Болты среднего и заднего коренных подшипников затягиваются крест-накрест.

3. Периодическая (через 5000—6000 км пробега) проверка компрессии и удаления нагара.

Если обнаружено большое падение компрессии из-за пропуска газов в клапаны или износа поршневых колец, следует немедленно притереть клапаны или заменить поршневые кольца новыми.

Если в камере сгорания имеется большое количество нагара, необходимо удалить нагар; наличие нагара повышает склонность двигателя к детонации, понижает мощность двигателя и увеличивает расход горючего.

Поршневые кольца заменяются по необходимости. Если окажется, что упругость колец достаточна, то нужно только очистить маслосъемные кольца, канавки и смазочные отверстия поршня. Заменять кольца в этом случае не следует. Преждевременная смена колец вредна, так как она нарушает приработанность колец к цилиндрам.

Одновременная замена всех колец не обязательна, допускается замена части колец (например, маслосъемных или маслосъемных и верхних компрессионных).

4. Периодически проверять зазор между клапанами и толкателями, а при появлении стуков в клапанах — немедленно. Ненормальный зазор может привести к поломкам, обгоранию головок и седел клапанов, а также к быстрому износу распределительного вала.

5. Следить за состоянием клапанных пружин и при необходимости немедленно заменять пришедшие в негодность новыми.

6. Периодически очищать клапаны от нагара и в случае необходимости притирать. Очистку следует проводить во всех случаях снятия головки блока.

Осовой зазор распределительного вала без необходимости не регулировать; он подлежит регулировке только при появлении стука распределительных шестерен.

### СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки двигателя — комбинированная. Под давлением масло попадает к коренным и шатунным подшипникам коленчатого вала, поршневым пальцам, подшипникам распределительного вала, промежуточному валу привода распределителя и к шестерням распределителя.

Ко всем остальным трущимся поверхностям масло подается разбрызгиванием и самотеком.

Для улучшения охлаждения масла система смазки снабжена масляным радиатором, установленным перед радиатором системы охлаждения. Фильтрация масла происходит в сетчатом фильтре плавающего маслоприемника насоса, в пластинчатом фильтре грубой очистки и в фильтре тонкой очистки со сменным картонным фильтрующим элементом типа АСФО.

Масляный насос — двухсекционный с плавающим маслоприемником, имеет две пары рабочих шестерен с прямым зубом.

Верхняя пара шестерен качает масло в масляный радиатор, где оно охлаждается, после чего сливается в картер; нижняя пара шестерен подает масло в корпус фильтров, очищающих масло перед поступлением к точкам смазки.

Фильтры двигателя имеют общий корпус; пластинчатый фильтр грубой очистки включен в систему последовательно: через него проходит все масло, подаваемое насосом. Пройдя фильтр грубой очистки, масло поступает в главную магистраль и частично в фильтр тонкой очистки, пройдя который, стекает в картер.

Масляная магистраль выполнена в виде канала по всей длине блока с левой стороны. В переднем конце магистрали расположен редукционный клапан, отрегулированный на заводе на давление 3—4 кг/см<sup>2</sup> и не нуждающийся в регулировке во время эксплуатации.

При открывании редукционного клапана излишек смазки поступает к шестерням распределения. В клапане имеется небольшое отверстие, которое обеспечивает подачу масла к шестерням распределения и при закрытом редукционном клапане.

От основной масляной магистрали отходят поперечные каналы к каждой опоре коренных шеек коленчатого вала, к опорам распределительного вала и к приводу распределителя зажигания. Кроме того, при совпадении отверстия в нижней головке шатуна с отверстием в шейке коленчатого вала часть масла подается направленным разбрызгиванием на распределительный вал и зеркало цилиндра. В направляющих толкателей имеются масляные камеры, соединенные с каждым толкателем отверстием.

Масляный радиатор включается при езде в особо тяжелых условиях (с большой нагрузкой на двигатель при малых скоростях движения) независимо от времени года, а также летом при любых режимах работы двигателя, когда температура окружающего воздуха выше  $10^{\circ}\text{C}$ .

Для включения масляного радиатора необходимо открыть кран, находящийся с правой стороны двигателя.

При включении масляного радиатора жалюзи должны быть открыты.

Картер двигателя вентилируется с целью удаления газов, прорвавшихся из камеры сгорания, и предотвращения их вредного влияния на смазку. Отсос картерных газов осуществляется путем соединения картера с воздушным фильтром. Свежий воздух поступает в картер через специальный фильтр, установленный на маслосливном патрубке.

**Уход за системой смазки заключается в следующем:**

1. Систематически перед каждым выездом автомобиля из гаража следует проверять количество масла в картере.

Если уровень масла располагается ниже метки  $\frac{1}{4}$  на щупе, выезд недопустим и масло в картер необходимо долить.

Недостаточный уровень масла нарушает нормальную работу насоса и вызывает падение давления масла в системе.

Наливать масло выше нормального уровня, соответствующего метке  $\frac{1}{4}$  на щупе, недопустимо, так как это вызывает повышенное нагарообразование и перебои двигателя в работе.

2. Строго соблюдать порядок смены смазки согласно карте смазки.

3. Следить за показаниями манометра масляной системы во время работы двигателя.

Давление в системе смазки прогретого двигателя при 1000 об/мин. должно быть не менее  $1,5 \text{ кг/см}^2$ .

Если манометр не показывает давления масла в системе, необходимо немедленно установить причину этого. Следует вывернуть датчик манометра из масляной магистрали, проверить силу струи масла при вращении коленчатого вала, состояние манометра и устранить неполадки в системе или заменить манометр.

4. Систематически проверять состояние фильтрующих элементов фильтров грубой и тонкой очистки.

Необходимо ежедневно очищать фильтрующий элемент секции грубой очистки поворотом его рукоятки не менее трех-четырех раз. При замене масла обязательно промывать элемент в керосине.

Фильтрующий элемент секции тонкой очистки подлежит обязательной замене после пробега 2500—3000 км.

5. Периодически, при снятии нижнего картера двигателя промывать сетку маслоприемника в керосине и прочищать ее мягкой металлической щеткой.

6. Систематически следить за состоянием уплотнений системы смазки, не допускать течи масла и проверять все болтовые крепления.

### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя — жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией воды.

Водяной насос центробежного типа, крепится болтами к переднему торцу блока цилиндров. Вал водяного насоса устанавливается в корпусе на двух шариковых подшипниках с уплотнениями, предохраняющими течь смазки и попадание грязи.

На заднем конце вала установлена и закреплена штифтом крыльчатка насоса. В ступице крыльчатки имеется выточка, куда установлен самоподтягивающийся сальник торцевого уплотнения.

Уплотнение создается тем, что пружина прижимает текстолитовую шайбу к отверстию корпуса, действуя на обойму и резиновую манжету.

Вентилятор — четырехлопастной состоит из двух сложенных на крест штампованных частей, привернутых болтами к переднему торцу шкива привода насоса и вентилятора.

Вращение насоса и вентилятора осуществляется при помощи ремня от шкива коленчатого вала.

Ремень одновременно охватывает шкив генератора, который укреплен так, что изменяя его положение, можно регулировать натяжение ремня.

При нормальном натяжении прогиб ремня между шкивами вентилятора и генератора под действием усилия 3—4 кг должен быть в пределах 10—15 мм.

Вентилятор заключен в кожух (диффузор), закрепленный на рамке радиатора. Диффузор способствует увеличению скорости потока воздуха, проходящего через радиатор, вследствие чего повышается отвод тепла от радиатора.

Насос нагнетает воду в рубашку блока цилиндров к месту расположения клапанов. Для обеспечения равномерной подачи охлаждающей воды ко всем цилиндрам в рубашке блока установлена водораспределительная труба, проходящая по всей длине блока. Около каждого выпускного патрубка блока в трубе имеются отверстия, через которые вода направляется к наиболее нагретым точкам.

Нагретая вода поднимается через отверстие в верхнем торце блока в головку, откуда через выходной патрубок поступает в верхний бачок радиатора. В патрубке головки помещается термостат для регулирования температуры воды в блоке. Температура воды, соответствующая нормальному режиму работы двигателя, должна быть 80—90° С.

При температуре воды ниже установленной для нормальной работы двигателя клапан термостата перекрывает отверстие выхода воды в радиатор и по перепускной трубке направляет ее в насос, минуя радиатор.

В этом случае циркуляция воды в системе совершается в порядке: насос — блок — головка блока — насос.

Радиатор трубчатого типа, с трубками овального сечения и набором охлаждающих пластин. В верхней части радиатора имеется бачок приема охлаждающей жидкости, а в нижней — бачок охлажденной жидкости.

Пробка наливной горловины радиатора — герметичная, снабжена автоматически действующими клапанами, позволяющими повышать температуру закипания воды примерно до 105° С, что устраняет ее потерю и необходимость частой доливки. При температуре воды выше 105° С движение не рекомендуется.

Герметичная пробка радиатора предотвращает испарение и распыливание охлаждающей жидкости. Если прокладки пробки радиатора будут разрушены, то работа системы охлаждения как закрытой системы прекращается.

Для слива воды из системы служат два крана: один на блоке цилиндров, другой на нижнем патрубке радиатора.

Для полного слива воды обязательно открывать оба крана и снимать пробку радиатора.

Спереди радиатор закрыт жалюзи.

При закрытых жалюзи движение на высших передачах со скоростью более 40 км/час не рекомендуется. При езде по тяжелым дорогам с закрытыми жалюзи следует увеличивать число оборотов двигателя, переходя на низшие передачи (если движение происходит на четвертой передаче, перейти на третью и т. д.), кроме того, следует периодически приоткрывать жалюзи.

В зимнее время водитель обязан особенно внимательно следить за тепловым режимом двигателя, так как при пуске холодного двигателя термостат закрывает проходное сечение выходного патрубка и прекращает циркуляцию воды через радиатор до тех пор, пока она не нагреется в рубашке блока. В это время легко можно заморозить радиатор. Поэтому лучше пользоваться вместо воды смесью с низкой температурой замерзания.

В сильные морозы необходимо, особенно внимательно следить за температурой воды. Удаление термостата на период холодов совершенно недопустимо.

Радиатор должен быть наполнен чистой и мягкой (лучше дождевой) водой. Если приходится пользоваться жесткой водой, ее необходимо смягчить. Для смягчения воды надо растворить 20 г каустической соды в 60 л воды, профильтровать раствор и залить его в радиатор.

В сильные холода рекомендуется применять специальные жидкости с пониженной температурой замерзания. Наиболее распространенной является антифриз В-2, состоящий из смеси 55% этиленгликоля и 45% воды. (Антифриз В-2 — ядовит) Можно также применять смеси из различных пропорций воды и древесного или денатурированного спирта.

При заливке охлаждающей жидкости необходимо следить, чтобы не образовалась воздушная пробка, мешающая заполнению системы. Во избежание этого следует открыть спускной краник в радиаторе. Закрывать краник можно только после появления из него теплой жидкости.

В перегретый двигатель нельзя наливать холодную воду, это может вызвать образование трещин в рубашке блока.

После продолжительной работы в системе охлаждения образуется накипь. Для удаления накипи применяется следующий состав: в ведре воды разводится 750—800 г едкого натра и 150 г керосина. Полученную смесь залить на ночь в систему охлаждения и оставить там до утра, при этом термостат надо снять. Утром двигатель запускается на 10—15 мин., после чего смесь удаляется, а система промывается чистой водой.

Необходимо проверять и регулировать натяжение ремня привода вентилятора. Слабое натяжение ремня вызывает пробуксовку его, преждевременный износ и перегрев двигателя, а чрезмерное натяжение ведет к быстрому износу подшипников шкива, вентилятора и ремня. Если на ремень попало масло, следует протереть его тряпкой, смоченной в бензине.

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Бензиновые баки — устанавливаются на кронштейнах с правой и левой стороны рамы, под кузовом. Бензиновая магистраль снабжена краном, закрепленным на крышке правого бака. При вертикальном положении рукоятки крана оба бака выключены; при повороте рукоятки вправо включается правый бак, а при повороте влево — левый бак.

Наливные горловины баков снабжены выдвижными трубами с сетчатыми фильтрами, а также герметичными крышками

с автоматически действующими клапанами для сообщения полости бака с атмосферой.

Следует периодически проверять и подтягивать крепление бензиновых баков, спускать из них отстой и не реже двух раз в год промывать их.

Фильтр-отстойник — сетчатого типа, установлен на основании держателя запасных колес, с правой стороны. Периодически следует спускать отстой через нижнюю спускную пробку и промывать в бензине корпус фильтра и фильтрующий элемент. Не следует продувать фильтрующий элемент сжатым воздухом во избежание его повреждения. При сборке фильтра после промывки нужно тщательно проверять состояние прокладок и качество уплотнения.

Бензиновый насос Б-6 — диафрагменного типа, с автоматической регулировкой подачи, снабжен отстойником и ручной подкачкой.

Неправильная работа насоса может быть вызвана одной из следующих причин:

1. Подсосом воздуха в магистраль через неплотности соединений трубопроводов, через уплотнение под стаканчиком отстойника или через места соединений фильтр-отстойника.

Подсос воздуха обнаруживается по пузырькам, которые появляются в стаканчике отстойника. Для устранения попадания воздуха необходимо проверить и уплотнить все места соединений.

2. Залипанием клапанов, вызванным применением сильно засмоленного бензина. В этом случае следует отвернуть пробки клапанных камер насоса, вынуть клапаны и тщательно отмыть смолу с клапанов и клапанных гнезд, не пользуясь при этом металлическими предметами. Не допускается замена текстолитовых клапанов стальными шариками, фибровыми клапанами и т. д.

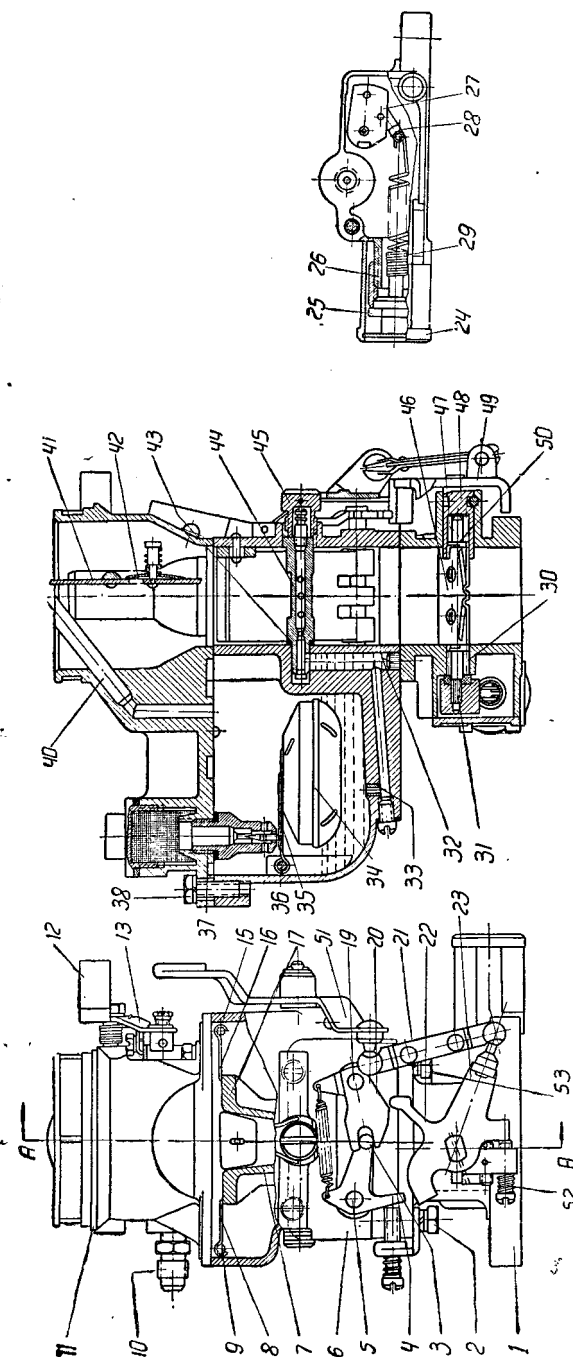
3. Прорывом диафрагмы, что обнаруживается по появлению бензина из отверстия в корпусе насоса. В этом случае диафрагму необходимо сменить, для чего насос надо снять и разобрать.

При сборке насоса свинчивание крышки с корпусом нужно производить при оттянутой в нижнее положение диафрагме.

Карбюратор — К-80Б, с падающим потоком и регулированием состава смеси путем автоматического изменения проходного сечения диффузора.

Карбюратор (фиг. 2) состоит из трех основных частей: корпуса воздушной горловины, корпуса поплавковой камеры и корпуса смесительной камеры.





Фиг. 2. Карбюратор

1—корпус смесителей камер; 2 и 38—стяжной болт; 3—палец ведомого рычага; 4—ведомый рычаг привода крыль-  
ев диффузора; 5 и 19—оси крыльев диффузора; 6—корпус поплавковой камеры; 7 и 17—крылья диффузора; 8 и  
16—шторки; 9 и 15—оси; 10—приемный штуцер; 11—корпус воздушной горловины; 12—передаточный рычаг;  
13—рычаг привода; 14—рычаг; 18—стягивающая пружина; 20—ведущий рычаг привода крыльев; 21—шарнирная тяга;  
22—передаточный рычаг управления крыльями диффузора; 23—рычаг управления дроссельной заслонкой; 24—крышка  
механизма ограничителя; 25—гайка грубой настройки; 26—гайка тонкой настройки; 27—балansir; 28—серьга балан-  
сира; 29—пружина; 30—иглообразный подшипник; 31—валик дроссельной заслонки; 32—вертикальный канал; 33—ка-  
либрованная втулка; 34—поплавок; 35—кронштейн; 36—ось к которой подвешен поплавок; 37—иглообразный клапан  
подачи горючего; 38—стяжной болт; 39—сетчатый фильтр; 40—балансированная трубка; 41—воздушная заслонка;  
42—автоматический клапан; 43—прокладка; 44—фарсунка—распылитель; 45—прижимная пробка; 46—дроссельная  
заслонка; 47—иглообразный подшипник; 48—муфта; 49—шпилька; 50—паз для входа дроссельной заслонки; 51—рычаг  
управления карбюратором; 52—винт регулировки оборотов холостого хода; 53—стяжной болт.

В корпус воздушной горловины 11 вмонтирована воздушная заслонка 41, сетчатый фильтр бензина 39, игольчатый клапан 37 подачи топлива. На валике воздушной заслонки находятся рычаг 13 привода воздушной заслонки и передаточный рычаг 12. Топливо к игольчатому клапану подводится через штуцер 10.

В корпусе поплавковой камеры 6 помещаются основные узлы: поплавков 34, крылья диффузора — правое 7, левое 17, закрепленные на осях 3 и 5. На концы осей неподвижно посажены рычаги крыльев: ведущий 20 и ведомый 4, стягиваемый пружиной 18.

В центре корпуса между крыльями диффузора установлена форсунка-распылитель 44 своим концом входящая в вертикальный топливный канал, топливо к которому подводится из поплавковой камеры. Закрепляется форсунка — распылитель прижимной пробкой 45.

Корпус смесительной камеры 1 несет валик 31 дроссельной заслонки и смонтированную на нем дроссельную заслонку 46. Валик дроссельной заслонки одним концом входит в муфту 48 валика дроссельной заслонки, в которой он опирается на игольчатый подшипник, смонтированный в стенке корпуса смесительной камеры.

На конце муфты 48 напрессован передаточный рычаг 22 крыльев и рычаг 23 дроссельной заслонки. С противоположной стороны смесительной камеры смонтирован механизм ограничителя максимального числа оборотов, который состоит из балансира 27, посаженного на валик 31 серьги балансира 28, пружины 29 ограничителя и гаек грубой 25 и тонкой 26 настройки.

Механизм ограничителя оборотов прикрыт крышкой 24, одновременно являющейся и фиксатором положения гаек настройки.

Ограничитель максимального числа оборотов регулируется на заводе при выпуске карбюратора.

Нельзя вскрывать пломбы на крышке механизма ограничителя, так как разборка его поведет к изменению регулировки, восстановления которую можно только на специальном приспособлении.

Рычаг 23 дроссельной заслонки с помощью тяги 21 связан с рычагом 51 управления карбюратором. Винт 52 служит для количественного регулирования смеси на холостом ходу, т. е. для изменения числа оборотов. Все три основные части карбюратора соединены болтами 53.

### **Работа карбюратора по приготовлению смеси**

**Холостой ход.** Регулирование состава смеси на холостом ходу.

При положении дросселя, соответствующем холостому ходу, крылья 7 и 17 диффузора наиболее сближены и оставляют для прохода воздуха узкие щели с обеих сторон форсунки-распылителя 44.

Ведомый рычаг 4 левого крыла диффузора имеет плечо, в которое упирается передаточный рычаг 22, когда дроссельная заслонка полностью открыта. Таким путем достигается сведение крыльев диффузора, а следовательно, увеличение разряжения у форсунки-распылителя и увеличение истечения топлива.

**Работа при ускорении.** Если во время работы двигателя дроссель резко открывается, то крылья диффузора мгновенно расходятся и сходятся.

В момент схождения крыльев резко увеличивается разряжение около отверстий форсунки-распылителя, количество вытекающего топлива мгновенно увеличивается, что дает нужное обогащение смеси.

По мере увеличения оборотов крылья открываются несколько замедленно, что в свою очередь обеспечивает нужный состав смеси для переходного режима работы двигателя.

Для экономичной работы двигателя с карбюратором К-80Б необходимо строгое соблюдение теплового режима двигателя.

Температура воды должна быть в пределах 80—90°С.

**Регулировка минимальных оборотов холостого хода.** Регулировка холостого хода производится заворачиванием винта 52 (фиг. 2). Следует помнить, что регулируется только изменение положения дросселя для получения минимально устойчивого числа оборотов, которое должно быть около 400.

При регулировке холостого хода винтом 52 необходимо следить, чтобы передаточный рычаг 22 дросселя не нажимал на ведущий рычаг 20 крыла диффузора, а между ними оставался бы зазор в несколько десятых миллиметра.

Работа карбюратора на всех остальных режимах не нуждается в дополнительной регулировке и нарушается только в случае появления каких-либо дефектов.

Без крайней необходимости не следует разбирать карбюратор.

### **Дефекты в работе карбюратора**

**Пуск холодного двигателя неудовлетворителен:**

1) проверить, заполнена ли поплавковая камера карбюратора топливом. Перед пуском двигателя пополнить топливом

поплавковую камеру путем ручной подкачки рычагом, имеющимся у бензонасоса;

2) проверить, плотно ли прикрывается воздушная заслонка карбюратора, так как в противном случае истечение топлива будет слишком малым.

Когда двигатель начнет работать, необходимо сразу приоткрыть воздушную заслонку, так как двигатель может перестать работать из-за переобогащения;

3) при пуске двигателя зимой следует прогреть масло в картере до возможности легкого проворачивания коленчатого вала, а также подогреть впускную трубу.

**Двигатель не развивает полной мощности.** Причиной дефекта является неправильная регулировка тяг от педали подачи топлива к карбюратору.

Для проверки правильности открытия дроссельной заслонки надо нажать на педаль подачи топлива примерно до половины ее хода, повернуть рукой ведомый рычаг 4 за опущенный вниз конец, перемещая его к центру до отказа, затем нажать на педаль до конца. В этом положении убедиться, что передаточный рычаг 22 коснулся конца ведомого рычага и отвел его обратно на 1,5—2 мм от центра. Если этого не получается, следует перерегулировать длину тяг от педали к карбюратору.

**Засорение фильтра карбюратора.** Для устранения дефекта отвернуть пробку, вынуть и очистить сетку от осевших на нее мелких частиц. После промывки сетки следует придать ей первоначальную круглую форму, оправив на круглом прутке.

Не следует корпус фильтра (бобышка на крышке карбюратора) протирать концами и другими обтирочными материалами, так как нитки от них легко могут попасть под иглу клапана и нарушить герметичность игольчатого клапана.

**Неправильный уровень топлива в поплавковой камере.**

Повышение уровня топлива в поплавковой камере против нормального приводит к переобогащению состава смеси, а понижение — к переобеднению. Если вывернуть контрольную пробку при работе двигателя на холостом ходу, уровень топлива должен быть виден, но вытекания топлива не должно быть. Если топливо вытекает или уровень топлива расположен значительно ниже отверстия и не виден, нужно отрегулировать уровень топлива, изменяя количество прокладок под игольчатым клапаном.

**Засорение форсунки распылителя.** Дефект вызывает недостаток в поступлении топлива.

Для устранения этого следует расшплинтовать и отвернуть пробку 45 и вынуть форсунку-распылитель 44 (фиг. 2). В слу-

чае, если форсунку трудно вынуть пальцами, ее следует стронуть с места отверткой, конец которой заложить в паз стержня, ввернутого в форсунку. На конце форсунки в кольцевой проточке имеется фибровая прокладка, которая вынимается вместе с форсункой и не должна сниматься.

Если в собранном виде форсунку не удастся очистить путем промывки в бензине и продувки воздухом, то ее следует разобрать.

Прочистку деталей форсунки производить только бензином или сжатым воздухом, не пользуясь проволокой.

При сборке форсунки следить за тем, чтобы заглушка сидела в ней плотно и не выходила без значительного усилия.

Необходимо, чтобы при постановке форсунки тонкий конец ее вошел в вертикальный канал, а шпонка, имеющаяся на другом конце,—в паз в корпусе поплавковой камеры. Перед постановкой следует убедиться в том, что фибровая прокладка не повреждена и стоит на торце тонкого конца форсунки.

После постановки следует завернуть пробку 45 и законтировать ее проволокой.

**Нарушение характеристики стягивающей пружины крыльев диффузора.** Стягивающая пружина имеет определенную характеристику. Растягивать пружину или уменьшать ее не следует.

В зимнее время следует двигатель подогревать так, чтобы не нагреть пружину крыльев диффузора; нагретая пружина теряет свою упругость.

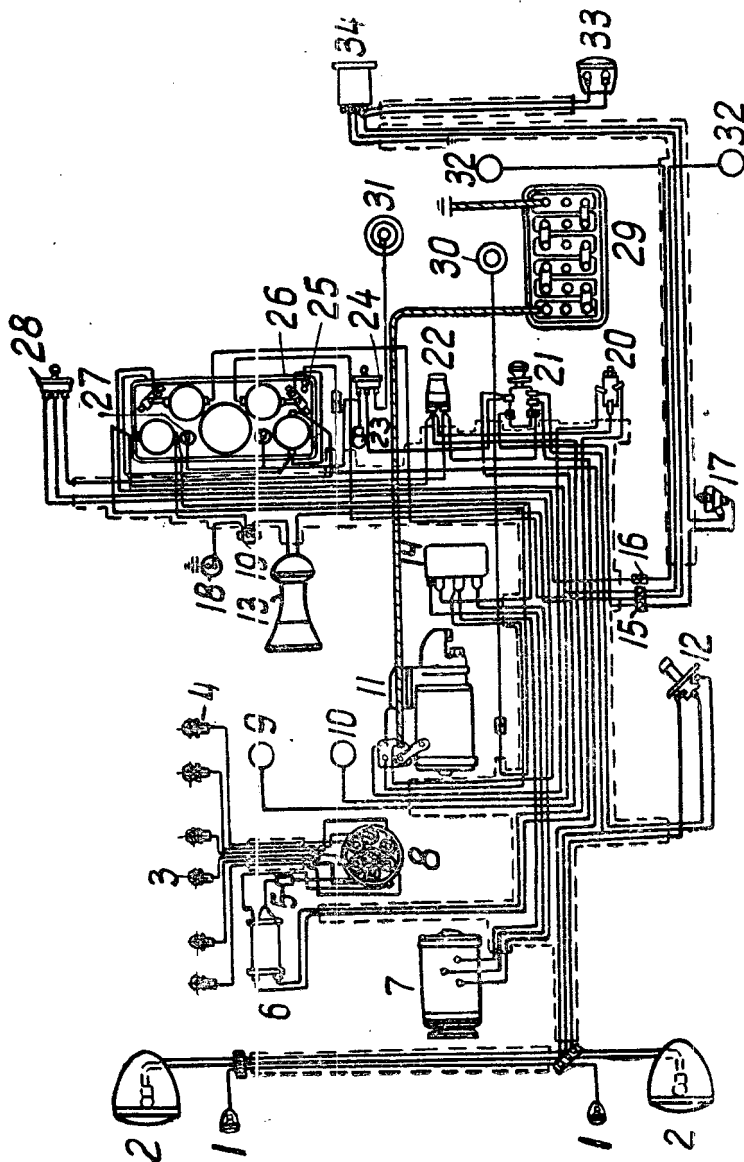
Для исправной работы карбюратора необходимо, чтобы все подвижные детали карбюратора — валики, рычаги, крылья диффузора, шторки крыльев и т. п. — легко перемещались.

**Воздушный фильтр** — ВМ9 — масло-интерционного типа с двойной очисткой воздуха, устанавливается на воздушной горловине карбюратора.

Не реже чем через 300 км пробега, а при работе в особо пыльных условиях—ежедневно, фильтр необходимо снимать, детали его промывать в чистом бензине или керосине. После установки на двигатель в корпус фильтра заливается свежее масло для двигателя — до метки. Фильтрующий элемент перед установкой на место надо смочить в масле и дать маслу стечь. Работа двигателя без фильтра или с сухой сеткой совершенно недопустима.

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система электрооборудования автомобиля—однопроводная, номинальное напряжение 12 вольт. (фиг. 3).



Фиг. 3. Схема электрооборудования

1—подфарник; 2—фары; 3—свечи; 4—каатушка зажигания; 5—гасящее сопротивление центрального высоковольтного провода; 6—каатушка зажигания; 7—генератор; 8—распределитель; 9—датчик термометра; 10—датчик масляного манометра; 11—стартер; 12—ножной переключатель света фар; 13—звуковой сигнал; 14—реле-регулятор; 15—соединительная колодка проводов; 16—соединитель проводов; 17—выключатель «стоп»-сигнала; 18—розетка переносной лампы; 19—термовибрационный предохранитель; 20—выключатель стартера; 21—центральный переключатель света; 22—выключатель зажигания; 23—лампа освещения воздушного манометра; 24—переключатель света; 25—контрольная лампа дальнего света фар; 26—щиток приборов; 27—лампа освещения щитка приборов; 28—переключатель датчиков указателя уровня бензина; 29—аккумуляторная батарея; 30—выключатель сигнала; 31—плафон; 32—датчики указателя уровня бензина; 33—задний фонарь; 34—штатная розетка прицепа

### Источники тока

Генератор типа Г-15Б напряжением 12 в, номинальной силы тока 18 а, работает в комплекте с реле регулятором типа РР-12В.

Реле-регулятор РР-12В состоит из трех отдельных приборов: реле обратного тока, регулятора напряжения и ограничителя тока, находящихся в общем корпусе.

Реле обратного тока включает генератор при достижении напряжения, 12,5—13, в и размыкает цепь при обратном токе, от 0,5 до 6,0 а.

Регулятор напряжения автоматически поддерживает постоянное напряжение генератора в пределах 13,7—15,5 в на разных скоростях автомобиля и при разных нагрузках генератора. При токе 10 а и числе оборотов вала генератора около 3000 в минуту (что соответствует около 2000 об/мин двигателя регулятор должен поддерживать напряжение 14,2—15 в.

Ограничитель тока ограничивает максимальную нагрузку генератора током 17—19 а.

По мере зарядки аккумуляторной батареи величина зарядного тока автоматически снижается и доходит до нуля при полностью заряженной батарее.

Для обеспечения исправной работы генератора необходимо через каждые 3000 км пробега, но не реже одного раза в месяц:

- 1) очищать коллектор генератора чистой тряпкой, смоченной в бензине, нагар счищать мелкой шкуркой № 00;
- 2) продувать внутренность генератора сухим сжатым воздухом;
- 3) проверять рабочую поверхность щеток, натяжение пружины щеткодержателя и отсутствие заедания щеток в щеткодержателях; по мере надобности изношенные щетки заменять новыми. Щетки ставить марки ЭГ-13 с минимальной высотой 17 мм; натяжение пружины щеткодержателя 1,35—1,6 кг; щетки притирать по кривизне коллектора;
- 4) производить смазку согласно карте смазок;
- 5) проверять натяжение ремня.

Регулятор не требует ухода при эксплуатации; его регулировка и ремонт, а также ремонт генератора, должны производиться в специальных мастерских.

Аккумуляторная батарея 12 вольт, 84 а.-ч. На автомобиль устанавливаются две последовательно соединенные шестивольтовые батареи типа ЗСТ-84-ПД емкостью 84 а.-ч. каждая.

Аккумуляторная батарея работает параллельно с генератором постоянного тока. При нормальных условиях, когда напря-

жение генератора выше напряжения батареи, последняя заряжается токсом от генератора. Если напряжение генератора ниже напряжения батареи, что бывает при работе двигателя на малых оборотах, батарея питает токсом сеть автомобиля и при этом разряжается.

При нормальной эксплуатации автомобиля исправное электрооборудование обеспечивает автоматическое пополнение разряда батареи. Если разряд не восполняется зарядом, то батарея начинает терять нормальную емкость. В этом случае необходимо проверить работу генератора и реле-регулятора, а батарею сдать на зарядную станцию для восстановления емкости и полной зарядки.

Если же генератор и реле-регулятор сильно перезаряжают батарею, последняя начинает «кипеть» и требует частой долировки электролита. В таких случаях необходимо проверить работу реле-регулятора.

Не следует злоупотреблять большими разрядными токами (пуск холодного двигателя зимой и др.), так как это приводит к короблению пластин, сползанию активной массы и сокращает срок службы аккумуляторной батареи. Включение стартера необходимо производить на короткое время — не более 3—5 сек.

Правила ухода за аккумуляторными батареями изложены в специальной инструкции аккумуляторного завода, прилагаемой к каждому автомобилю.

Стартер типа СТ-15 при питании от батареи 12 в дает максимальную мощность 1,8 л.с. при 1500 об/мин, что соответствует примерно 120 об/мин вала двигателя.

Во время полного торможения при токе 600 а и напряжение 8 в, стартер развивает крутящий момент не менее 2,6 кг.

Стартер снабжен механическим приводом шестерни и роликовой муфтой свободного хода. Включение привода и замыкание цепи стартера производятся тяговым электромагнитом посредством вспомогательного реле типа РС-6.

После пуска двигателя, как только генератор разовьет достаточное напряжение, вспомогательное реле автоматически выключает стартер.

Для обеспечения исправной работы стартера необходимо через каждые 3000 км пробега, но не реже 1 раза в месяц;

- 1) подтягивать болты крепления и стяжные шпильки;
- 2) очищать наружную поверхность стартера и электромагнита от масла и грязи;
- 3) очищать и затягивать клеммы стартера и реле;
- 4) продувать коллектор сжатым воздухом, а в случае загрязнения протирать поверхность коллектора мягкой тряпкой, смоченной в бензине.



Если необходимо менять изношенные щетки, то новые щетки марки МГС необходимо притирать к коллектору; натяжение пружин щеткодержателей должно быть в пределах 0,8—1,3 кг.

При сборке следует слегка смазывать привод маслом, применяемым для смазки двигателя.

С 1953 г. на автомобиле ЗИС-151 ставится стартер СТ-15Б, снабженный механическим приводом шестерни и муфтой свободного хода. Включение стартера производится педалью, расположенной в кабине водителя.

Электрическая цепь стартера замыкается включателем типа ВК-14, установленным на стартере. Выход шестерни стартера из зацепления происходит под действием возвратной пружины. Включатель стартера снабжен дополнительными контактами, замыкающими накоротко на время запуска добавочное сопротивление катушки зажигания.

В связи с тем, что на автомобилях, снабженных механическим приводом стартера, отсутствует блокировка, предохраняющая стартер от включения при работающем двигателе, водитель обязан следить, чтобы не было включения педали при работе двигателя.

Необходимо следить за правильностью подсоединения проводов к клеммам катушки зажигания (к клеммам ВК — подсоединяется провод от включателя стартера «синий», к клеммам ВК-Б — провод от замка зажигания «красный»).

### Система зажигания

Зажигание двигателя батарейное. В систему зажигания входят следующие основные изделия:

1) распределитель зажигания типа Р-21 с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания, а также с приспособлением для ручной перестановки момента зажигания;

2) катушка зажигания типа Б-21Б с добавочным проволочным сопротивлением, замыкаемым при пуске накоротко.

Необходимо следить за правильностью подсоединения проводов к клеммам катушки зажигания (к клемме ВК подсоединяется синий провод — от включателя стартера, к клемме ВК-Б — красный провод от замка зажигания);

3) свечи зажигания с резьбой 14 мм, типа НА-11-16В-У;

4) включатель (замок) зажигания на щитке;

5) провода высокого напряжения марки ПВЛ-2, снабженные гасящими сопротивлениями (для подавле-

ния радиопомех) типа СЭ-02 на свечных проводах, типа СЭ-01 на центральном проводе катушка — распределитель.

Для обеспечения исправной работы системы зажигания водитель должен выключать зажигание при каждой остановке двигателя.

Не следует допускать продолжительной работы двигателя на холостом ходу с малыми оборотами и длительного движения автомобиля с малой скоростью на 4-й или 5-й передачах, так как это вызывает загрязнение юбки изолятора свечи копотью и при последующих пусках холодного двигателя — перебои в работе свечей и увлажнение топливом загрязненной поверхности юбки свечи. При закопченных свечах (когда на юбках изолятора копоть сухая) пуск холодного двигателя становится затрудненным; при увлажненной топливом поверхности юбки изолятора пуск двигателя вообще невозможен.

Перед остановкой автомобиля на длительное время следует улучшить состояние свечей работой двигателя в течение 1—2 мин. на повышенных оборотах холостого хода. При этом юбки свечей быстро нагреваются до высокой температуры, и копоть на поверхности их сгорает (происходит очищение свечей).

После пуска двигателя не следует сразу трогаться с места, так как при недостаточном прогреве изолятора свечи и двигателя могут появиться перебои в работе свечей.

При движении после продолжительной стоянки перед переходом на высшие передачи следует применять длительные разгоны.

Исправная работа свечей в большой степени зависит от теплового состояния двигателя. Во время работы температура воды, выходящей из двигателя, должна быть 80—90° С. При низких температурах воздуха (особенно зимой) двигатель нужно утеплять (закрывать часть радиатора или применять теплый капот и закрывать жалюзи радиатора).

Свечи могут работать с перебоями также и в тех случаях, когда не соблюдаются правила пуска двигателя или когда во время движения допускают обогащение рабочей смеси топливом путем прикрытия воздушной заслонки карбюратора.

При появлении перебоев в работе свечей нужно проверить и прочистить их, не допуская зазора между электродами более 0,9 мм. Рекомендуемый зазор 0,4—0,6 мм (зазор 0,4 мм для условий зимней эксплуатации).

Неисправная работа свечей является основной причиной разжижения масла в картере двигателя.

При обнаружении разжиженного масла его необходимо сменить, а свечи проверить и устранить недостатки в их работе

**При установке зажигания следует:**

1) установить поршень первого цилиндра в положении *в. м. т.* в конце сжатия (по метке на маховике);

2) снять с распределителя крышку, проверить и, в случае надобности, отрегулировать зазор контактов прерывателя;

3) освободить стяжной болт скобы распределителя, поставить корпус распределителя в такое положение, чтобы электрод ротора приходился против клеммы первого цилиндра на крышке, и установить распределитель на двигатель так, чтобы вакуумный регулятор находился сверху;

4) включить зажигание и поворачивать корпус распределителя против часовой стрелки до появления искры между концом центрального провода от катушки зажигания и массой (на расстоянии 2—3 мм); в этом положении корпуса затянуть стяжной болт скобы распределителя;

5) проверить правильность установки проводов в крышке распределителя в соответствии с порядком зажигания в цилиндрах 1-5-3-6-2-4.

Момент зажигания для каждого сорта топлива уточнять путем дорожных испытаний следующим образом:

1) прогреть двигатель и двигаться по ровному участку дороги на прямой передаче со скоростью порядка 10—15 км/час;

2) резко нажать до отказа на педаль подачи топлива и держать ее так, пока скорость автомобиля не возрастет до 50—60 км/час, прислушиваясь в это время к работе двигателя;

3) при сильной детонации (звонкий металлический стук) освободить стяжной болт скобы распределителя и повернуть корпус распределителя по часовой стрелке;

4) при полном отсутствии детонации повернуть корпус распределителя против часовой стрелки. В случае правильной установки зажигания будет слышна легкая детонация при разгоне автомобиля, исчезающая при скорости 25—30 км/час.

Нужно иметь в виду, что, применяя бензин с низким октановым числом (менее 66), опережение зажигания приходится уменьшать. При этом двигатель теряет в приемистости и экономичности.

Для облегчения исправной работы системы зажигания необходимо через каждые 3000 км пробега, но не реже 1 раза в месяц:

1) очищать от грязи и масла поверхность распределителя, катушки зажигания, свечей, проводов и в особенности клемм;

2) протирать чистой тряпкой, смоченной в бензине, внутреннюю поверхность крышки распределителя, электроды крышки, ротор и пластину прерывателя;

3) осматривать и при наличии нагара зачищать контакты прерывателя; после зачистки контакты промывать чистым бензином и проверять зазор; в случае необходимости регулировать величину зазора между контактами в пределах 0,35—0,45 мм;

4) производить смазку согласно карте смазок. При этом учитывать, что излишне обильная смазка втулки кулачка и оси рычага прерывателя вредна, так как возможно забрызгивание контактов маслом, что вызывает образование нагара на контактах и перебои зажигания;

5) проверять надежность присоединения клемм и наконечников проводов низкого и высокого напряжения;

6) осматривать и, в случае необходимости, очищать от нагара свечи пескоструйным приспособлением и регулировать зазор между электродами.

Демонтаж и установку свечей производить только специальным торцевым ключом; пользование гаечным ключом недопустимо.

#### **Освещение. Прочие изделия электрооборудования**

Освещение дороги впереди автомобиля обеспечивается фарами типа ФГ-1А с полуразборными герметизированными оптическими элементами. Фары снабжены двухнитевыми лампами (50 свечей для дальнего света и 21 свеча для ближнего света).

#### **Уход в эксплуатации за фарами и их регулировка**

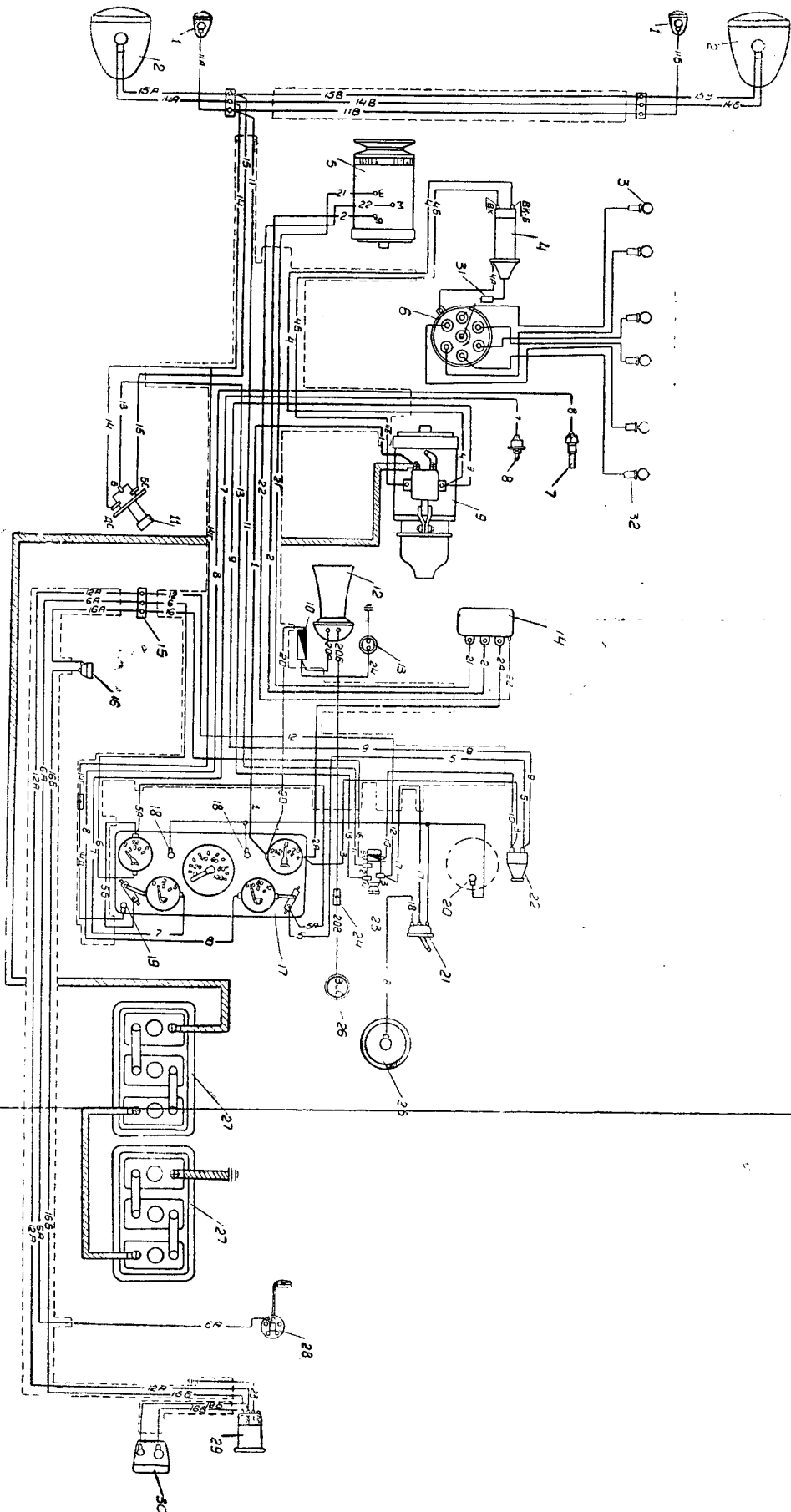
С 1953 г. в фарах устанавливают полуразборные оптические элементы с алюминированными рефлекторами. Оптический элемент является основным узлом фары, и поэтому особенно важно тщательным уходом поддерживать его удовлетворительное состояние.

Если во внутрь оптического элемента попадает пыль и грязь сила света снижается. Желательно смену лампы производить в помещении с минимальной пыленностью. Если на зеркало рефлектора осело значительное количество пыли, то в этом случае нужно внутреннюю часть элемента промыть чистой водой и затем высушить на воздухе. Не следует удалять пыль с зеркала рефлектора тряпкой.

Если стекло треснуло или разбилось, его следует немедленно сменить, так как зеркало рефлектора будет повреждено набившейся через трещины пылью и грязью.

При замене разбитого рассеивателя необходимо:

1. Развальцевать рефлектор вручную путем последователь-



Фиг. 4. Схема электрооборудования (для автомобилей с механическим приводом стартера)

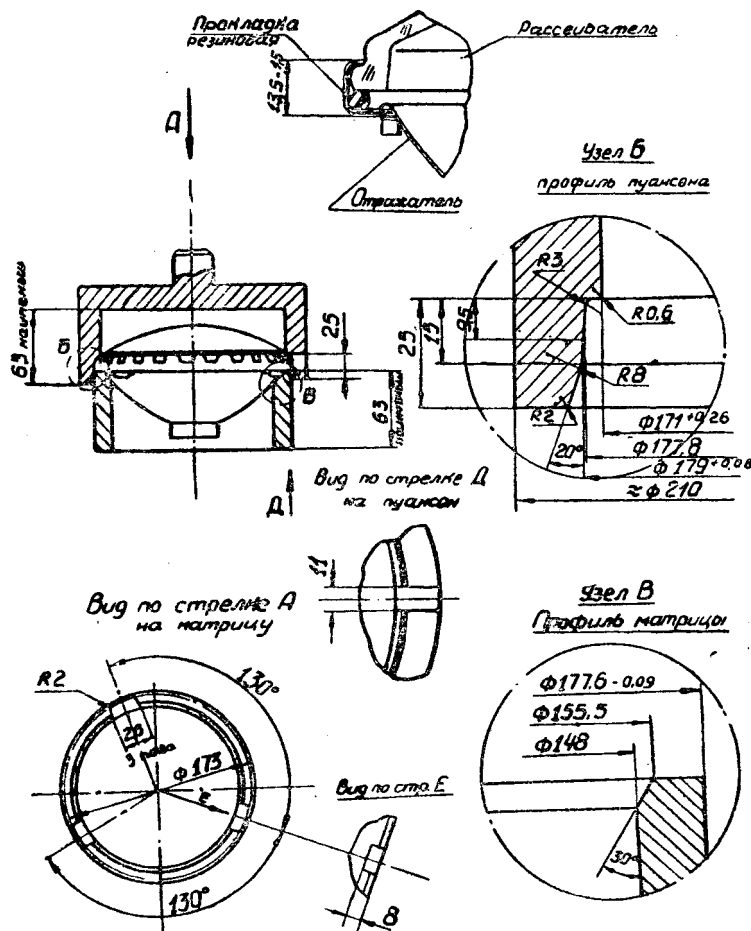
1—подфарники; 2—фары; 3—свечи; 4—катушка зажигания; 5—генератор; 6—распределитель; 7—датчик термометра; 8—датчик масляного манометра; 9—стартер; 10—термовибрационный предохранитель; 11—ножной переключатель света фар; 12—сигнал звуковой; 13—штепсельная розетка переносной лампы; 14—реле-регулятор; 15—панель соединительных проводов; 16—выключатель стоп-сигнала; 17—щиток приборов; 18—лампа освещения щитка приборов; 19—контактная лампа дальнего света фар; 20—лампа освещения воздушного манометра; 21—выключатель освещения щитка приборов и плафона кабины; 22—выключатель зажигания с замком; 23—центральный переключатель света; 24—соединитель проводов; 25—плафон кабины; 26—выключатель сигнала; 27—аккумуляторная батарея; 28—датчик указателя уровня бензина; 29—штепсельная розетка прицепа; 30—задний фонарь; 31—помехогающее сопротивление центрального провода высокого напряжения; 32—помехогающее сопротивление проводов. Цифры с 1 по 24 (включая цифры с буквенными обозначениями) указывают номера проводов схемы.

ной отгибки всех зубцов рефлектора с помощью отвертки и удалить поврежденный рассеиватель, а также вынуть резиновую прокладку.

2. Вывернуть зубцы рефлектора плоскогубцами или молотком и уложить на старое место резиновую прокладку.

3. Установить новый рассеиватель и завальцевать на прессе или каком-либо другом устройстве (домкрате, сверлильном станке и др.), обеспечивающем удовлетворительное качество завальцовки, с помощью специального приспособления (фиг. 5).

Эскиз приспособления для загибки (завальцовки) зубцов отражателя герметизированных оптических элементов

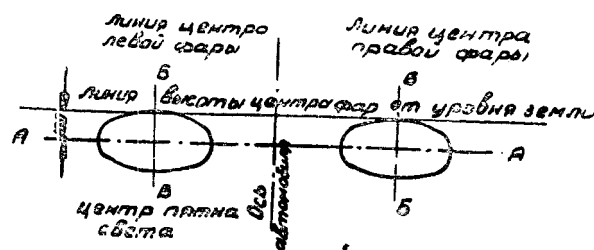


Фиг. 5

Примечание: 1. В исключительных случаях допускается завальцовка вручную плоскогубцами путем последовательной, осторожной подгибки диаметрально-противоположных зубцов попарно. Выравнивание зубцов перед ручной развальцовкой производить не рекомендуется.

2. При смене рассеивателя категорически воспрещается прикасаться к зеркалу рефлектора.

3. Если после снятия рассеивателя обнаружено, что рефлектор сильно загрязнен, его следует перед завальцовкой промыть в чистой воде с помощью ваты и высушить в опрокинутом (зеркалом вниз) положении.



Фиг. 6. Разметка экрана для регулирования света фар

При смене ламп фар следует проверить их регулировку, которая производится по дальнему свету. Регулировку (настройку) дальнего света фар необходимо производить следующим образом:

1. Установить автомобиль на горизонтальной площадке перпендикулярно стене или специальному экрану на расстоянии 10 м (фиг. 6).

2. На расстоянии от пола на 100 мм меньше, чем высота центра фары, нанести на экран горизонтальную линию AA.

3. Нанести на экран вертикальную линию в плоскости осевой линии автомобиля и по обеим сторонам — две вертикальные линии BB на одинаковом от осевой линии расстоянии, равном половине расстояния между центрами фар.

4. Включить дальний свет фар и при закрытой правой фаре отрегулировать свет левой фары так, чтобы центр светового пучка совпадал с точкой пересечения горизонтальной и левой вертикальной линии.

5. При закрытой левой фаре добиться совпадения центра светового пучка правой фары с точкой пересечения горизонтальной и правой вертикальной линии.

6. После закрепления фар еще раз проверить правильность их установки.

В систему электрооборудования входят: звуковой сигнал с лампами 3 свечи; задний фонарь типа ФП-13 с двумя лампами (21 свеча для светового сигнала торможения «стоп — сигнал» и 6 свечей для освещения номерного знака и заднего света); патроны с лампами в 1 свечу для освещения приборов и контроля включения дальнего света фар; плафон с лампой в 6 свечей для освещения кабины; переносная лампа типа УИП-620 с лампой в 6 свечей и штепсельной розеткой типа 47-К.

В систему электрооборудования входят: звуковой сигнал вибрационного типа (С-21) и термовибрационный предохранитель цепи сигнала (на 20 ампер, типа ПР-2), установленный на распорке рулевой колонки.

### СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление — двухдисковое, сухое, смонтировано на маховике двигателя.

Ведущие диски сцепления — чугунные; ведомые — стальные с фрикционными накладками.

Ведущие диски поставлены на шести пальцах, закрепленных в маховике. Каждый ведомый диск установлен на отдельной ступице, что обеспечивает чистое включение и равномерный износ накладок.

Сцепление имеет двенадцать пружин, расположенных между кожухом, укрепленным болтами к пальцам маховика, и нажимным диском. Шесть рычагов выключения сцепления проходят через прорези кожуха и соединены винтами с нажимным диском. При выключении сцепления подшипник муфты нажимает на внутренние концы рычагов; при этом внешние концы рычагов отводят нажимной диск от маховика.

Одновременно три спиральные пружины, поставленные между маховиком и средним ведущим диском, отводят от маховика средний диск.

Положение трех установочных винтов, ограничивающих ход среднего диска, следует регулировать в следующем порядке:

- 1) Отсоединить тягу выключения сцепления.
- 2) Снять нижнюю часть картера сцепления.
- 3) Затянуть каждый винт до упора в средний диск, а затем отпустить на пять прорезей (щелчков); при этом все винты должны быть отвернуты на равную величину.
- 4) Присоединить тягу педали и при помощи сферической гайки отрегулировать ее длину до получения нормальной величины свободного хода педали (20—25 мм), обеспечивающей полное выключение сцепления.



5) Пустить двигатель и проверить чистоту выключения сцепления.

По мере износа фрикционных накладок уменьшается свободный ход педали сцепления, в результате чего сцепление может пробуксовывать. Это ведет к быстрому износу дисков и подшипников муфты включения.

При увеличенном свободном ходе педали (свыше 20—25 мм) может не хватить хода педали для полного выключения сцепления, что ведет к быстрому износу дисков и затрудняет переключение передач.

Для увеличения свободного хода педали сферическую гайку следует отвертывать, а для уменьшения—навертывать на тягу.

Полный ход педали в правильно отрегулированном сцеплении должен быть в пределах 125—150 мм.

**Уход за сцеплением** заключается в следующем:

1) Перед каждым выездом из парка проверять состояние сцепления.

2) Строго соблюдать порядок смазки деталей сцепления по карте смазок.

3) Периодически, но не реже чем через 1000 км пробега проверять и если необходимо, регулировать свободный ход педали и действие пружин.

4) Не допускать замасливания фрикционных накладок маслом: это вызывает их пробуксовку и преждевременный износ.

5) Следить за состоянием крепления деталей сцепления, картера и педали.

6) Категорически запрещать выезд из парка при наличии неполного выключения сцепления или других неисправностей сцепления.

### КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач—трехходовая, имеет пять передач для движения вперед и одну для движения назад. Пятая передача—повышающая (ускоряющая), что позволяет экономить топливо при езде по хорошей дороге, а также с неполной нагрузкой.

Пользование повышающей передачей уменьшает износ двигателя.

Коробка крепится при помощи лап к картеру маховика болтами. Центровка осуществляется по внешнему диаметру крышки подшипника первичного вала. В верхней крышке коробки смонтирован механизм переключения передач.

Первичный вал установлен на двух шарикоподшипниках: передний подшипник установлен в расточке фланца коленчатого вала, задний—в передней стенке картера коробки. Во

избежание осевых перемещений задний подшипник закреплен стопорным кольцом, установленным в канавке наружной обоймы. Передний конец вторичного вала опирается на роликовый подшипник без колец, установленный внутри первичного вала, а задний — на шариковый подшипник, закрепленный стопорным кольцом в задней стенке картера так же, как и подшипник первичного вала.

Подшипники промежуточного вала установлены в стенках картера; передний — роликовый и задний — шариковый, закрепленный стопорным кольцом.

Блок шестерен заднего хода вращается на двух расположенных рядом роликоподшипниках того же типа и размера, что и подшипник переднего конца вторичного вала.

Подшипники коробки передач регулировки не требуют.

Шестерни постоянного зацепления, пятой и третьей передач — со спиральными зубьями, остальные — с прямыми.

Шестерни пятой и третьей передач находятся в постоянном зацеплении с шестернями промежуточного вала и свободно вращаются на валу, для чего шестерня пятой передачи установлена на бронзовой втулке, напрессованной на вал, а шестерня третьей передачи смонтирована на игольчатом подшипнике.

Фиксация ползунов переключения осуществляется шариками. Для предохранения от случайного передвижения одновременно двух ползунов (включения двух передач) имеется замочное устройство, состоящее из штифта и двух пар замочных шариков, расположенных в поперечном канале крышки картера, между ползунами.

Пружинный упор, увеличивающий усилие на рычаге при переводе его в положение заднего хода и первой передачи, предохраняет от случайного включения этих передач во время движения автомобиля.

При переходе с низшей передачи на высшую (например с третьей на четвертую) необходимо выключить сцепление, слегка задержать рычаг в нейтральном положении, чтобы уравнились скорости входящих в зацепление шестерен и затем быстро перевести в нужное положение.

При переходе с высшей передачи на низшую необходимо: выключить сцепление; поставить рычаг в нейтральное положение; включить сцепление и, нажимая слегка на педаль дроссельной заслонки, по возможности уравнивать скорости включаемых шестерен; выключить сцепление; переставить рычаг в нейтральное положение.

Рекомендуемое двойное переключение при умелом пользовании дает бесшумное включение и предохраняет шестерни коробки передач от быстрого износа и поломки зубьев.

Задний ход следует включать лишь после полной остановки автомобиля.

Для включения требуемой передачи направление движения рычага должно соответствовать указаниям таблицы, находящейся на арматурном щите.

**Уход за коробкой передач** заключается в следующем:

1. Периодически проверять состояние всех креплений, особенно затяжку гайки крепления фланца на вторичном валу. Момент затяжки должен быть 20 кгм.

При разборке коробки передач проверять затяжку гайки крепления шарикового подшипника первичного вала и гайки каретки четвертой и пятой передач на переднем конце вторичного вала. Последняя должна быть затянута моментом 20 кгм.

2. Проверять уровень смазки не реже чем через 2000—3000 км пробега и доливать масло в случае необходимости согласно карты смазок.

3. При смене смазки промывать картер коробки передач керосином.

### КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача состоит из 4 карданных валов открытого типа, различающихся только по длине, и промежуточного карданного вала, передающего крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке.

Карданные валы соединяют:

- 1) коробку передач с раздаточной коробкой;
- 2) раздаточную коробку со средним мостом;
- 3) раздаточную коробку с промежуточной опорой заднего моста;
- 4) промежуточную опору с задним мостом;
- 5) раздаточную коробку с передним мостом.

Карданные валы открытого типа имеют по два шарнира на игольчатых подшипниках. Валы сделаны из тонкостенной трубы, к которой с одного конца приварен шлицевой конец для подвижной вилки шарнира, а с другой — вилка шарнира.

Промежуточный карданный вал состоит из двух карданных шарниров. Передний шарнир имеет скользящую вилку со шлицевым отверстием, а задний — вилку со шлицевым концом.

Шарниры состоят из двух вилок, соединенных крестовинами. На шипы крестовин в проушины вилок установлены игольчатые подшипники с сальниками. Подшипники удерживаются крышками, привернутыми к вилкам болтами. Для смазки подшипников в тело крестовины ввернута масленка; для смазки шлицевого соединения установлена масленка на ступице скользящей вилки.

При сборке все карданные валы, кроме промежуточного основного, динамически балансируются при помощи приварных балансировочных пластин и съемных, устанавливаемых под головки болтов крепления крышек подшипников крестовины.

Поэтому при разборке шарниров необходимо обращать особое внимание на количество пластин под болтами крышек подшипников с каждой стороны, а при сборке шарниров устанавливать пластины на свои места.

Несбалансированность вала отрицательно отражается на работе как самого кардана (понижает срок его службы), так и на соединяемых валом узлах автомобиля.

Промежуточная опора карданных валов заднего моста укреплена на кожухе среднего моста. Вал промежуточной опоры установлен в картере на двух конических роликоподшипниках.

Перед регулировкой затяжки подшипников одна крышка с установленными под ней прокладками должна быть затянута болтами окончательно, а под вторую крышку поставлено такое количество прокладок, чтобы вал не имел осевого люфта и свободно проворачивался за фланец усилием руки.

Неисправности карданной передачи заключаются в износе игольчатых подшипников, конических роликоподшипников промежуточной опоры, сальников, а также в ослаблении крепления промежуточной опоры.

Большой износ подшипников карданных сочленений является причиной, вызывающей в них стуки при резком изменении режима работы двигателя.

**Уход за карданной передачей** заключается в следующем:

1. Систематически проверять состояние крепления карданных валов и промежуточной опоры.

2. Периодически проверять люфт крестовины в подшипниках.

В том случае, когда крестовина имеет большой осевой люфт, необходимо подтянуть болты крышек подшипников, а при наличии радиального (бокового) люфта разобрать шарнир и проверить состояние подшипников и крестовины. Если у крестовин обнаружена выработка, заменить их.

3. Следить за состоянием резиновой грязезащитной муфты и сальника на скользящей вилке.

4. Периодически проверять отсутствие скручивания или задигов по шлицам валов: если на шлицах имеются задиры, их нужно аккуратно зачистить, а если конец вала скручен, заменить вал.

5. Строго соблюдать порядок смазки карданной передачи согласно карте смазки. *Смазка подшипников шарниров со-лидолом или другими консистентными смазками совершенно не допускается.*

6. Проверять осевой люфт вала промежуточной опоры и в случае необходимости отрегулировать затяжку подшипников.

7. При появлении течи масла через сальники необходимо проверить степень их износа; в случае большого износа сальники заменить.

8. Следить за поддержанием уровня масла в корпусе промежуточной опоры на высоте контрольной пробки.

9. Систематически проверять температуру нагрева промежуточной опоры во время эксплуатации машины.

При нагреве опоры до температуры выше 80°C следует проверить уровень масла и состояние затяжки подшипников. Если подшипники слишком затянуты, их необходимо отрегулировать.

### РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробка — двухступенчатая с двумя понижающими передачами, служит для передачи крутящего момента ко всем ведущим мостам автомобиля ЗИС-151.

Раздаточная коробка крепится на шпильках к поперечине рамы.

Все валы раздаточной коробки установлены на конических роликоподшипниках.

Шестерни постоянного зацепления имеют спиральные зубья, а шестерня включения первой и второй передач (на первичном валу) и шестерня первой передачи промежуточного вала — прямые зубья.

Управление раздаточной коробкой осуществляется двумя рычагами, установленными на валу, расположенном на крышке коробки передач.

Рычаг переключения передач имеет три положения: нейтральное, первая передача и вторая передача. Рычаг, включения переднего моста имеет 2 положения: переднее, когда мост включен, и заднее, когда мост выключен.

Рычаги управления раздаточной коробкой заблокированы, чем исключается возможность включения первой передачи раздаточной коробки при выключенном переднем мосте. Это необходимо потому, что движение на первой передаче в раздаточной коробке при выключенном переднем мосте приведет к перегрузке и поломке деталей карданной передачи и деталей среднего и заднего мостов.

Включать передний мост, пользуясь рычагом переключения передач, — воспрещается.

Передний мост следует включать при движении автомобиля по тяжелым в отношении проходимости дорогам (мягкий грунт, песок, грязь и т. п.). При движении же по хорошим дорогам для снижения расхода топлива, а также для уменьшения износа шин и деталей силовой передачи передний мост нужно выключать.

Включать передний мост можно как на месте, так и при любой скорости движения, не выключая сцепления, при условии, что ведущие колеса заднего и среднего мостов не буксуют.

Первая передача в раздаточной коробке включается при движении автомобиля по труднопроходимым дорогам, а также при преодолении крутых подъемов.

Вторая передача включается при движении по хорошим дорогам.

Переключать раздаточную коробку со второй передачи на первую нужно только после полной остановки автомобиля. С первой передачи на вторую можно переключать при любой скорости движения автомобиля.

В раздаточной коробке регулируются:

- 1) Затяжка конических роликоподшипников.
- 2) Совпадение торцов зубьев шестерен постоянного зацепления.
- 3) Полнота включения ведущей шестерни второй передачи по внутреннему зубу.

Регулировка затяжки конических роликоподшипников на всех валах, за исключением вторичного вала, осуществляется изменением количества прокладок, установленных между картером коробки и крышками подшипников. Затяжка подшипников вторичного вала регулируется шайбами, установленными между распорной втулкой и внутренним кольцом заднего подшипника. Затяжка подшипников каждого вала в отдельности считается правильной, если вал вращается свободно от руки, но без ощутимого осевого люфта. При этом шестерни не должны задевать одна за другую и за стенки картера.

Совпадение торцов зубьев шестерен первичного промежуточного и вторичного валов достигается изменением толщины прокладок под крышками подшипников промежуточного вала с обеих сторон; уменьшая толщину прокладок на одной стороне, необходимо увеличить на ту же толщину прокладки на другой стороне.

После регулировки несовпадение торцов на обоих рядах шестерен должно быть равным по величине.

Правильное положение шестерни включения первой и второй передач на первичном валу в нейтральном положении устанавливать следующим образом. Ввертывая шток в вилку, довести шестерни до соприкосновения по торцам и затем вывернуть шток на  $\frac{1}{3}$ —1 оборот. При этом ось отверстия под палец в штоке должна быть установлена параллельно плоскости верхнего люка. После установки вилки затянуть и зашплинтовать болт вилки.

Одновременное включение переднего моста при включении первой передачи достигается правильной регулировкой болта, ввернутого в нижний конец рычага переключения передач.

Перед регулировкой шток переключения передач раздаточной коробки должен находиться в положении включения первой передачи, а шток включения переднего моста — в положении включения. При включенной первой передаче шток переключения передач занимает положение, при котором метка, выбитая на нижней стороне керном, находится на расстоянии 40 мм от обработанного торца бобышки картера.

Регулировку проводить в следующей последовательности:

- 1) поставить рычаг переключения передач под углом  $=25^\circ$  от вертикального положения вперед по ходу автомобиля и соединить нижний конец рычага со штоком переключения передач, регулируя длину тяги резьбовой вилкой;

- 2) установить рычаг включения переднего моста под углом  $=15^\circ$  от вертикального положения вперед по ходу автомобиля, ввернуть регулировочный болт рычага до соприкосновения головки болта с поверхностью бобышки рычага переключения передач и законтрить гайкой;

- 3) соединить шток включения переднего моста тягой с поводком рычага включения переднего моста, регулируя длину тяги резьбовой вилкой;

- 4) после регулировки все пальцы зашплинтовать.

**Уход за раздаточной коробкой** заключается в следующем:

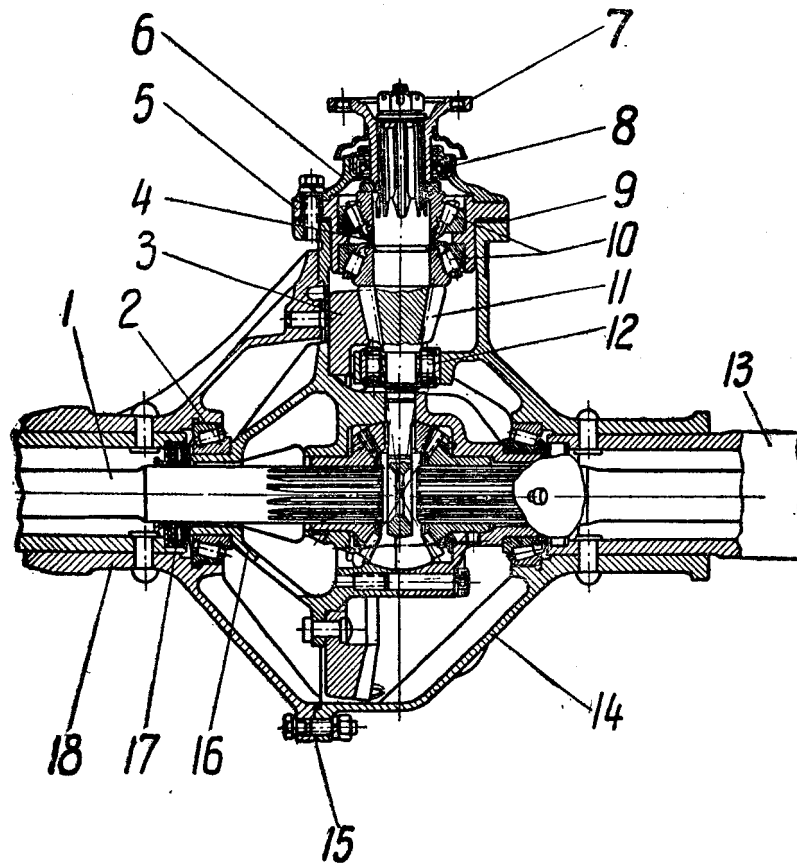
- 1) проверять крепление коробки к раме автомобиля;

- 2) поддерживать нормальный уровень масла в коробке и своевременно заменять его согласно карте смазки. При замене масла периодически, но не реже чем, через каждые 7000 км пробега в летнее время и один раз в зимнее время коробку промывать керосином;

- 3) систематически контролировать затяжку подшипников, контргаек, состояние сальников и правильность блокировки рычагов управления коробкой.

### ПЕРЕДНИЙ, СРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ

Все мосты ведущие, разъемного типа. Главная передача одинарная, парой конических шестерен (фиг. 7). Ведущая ше-



Фиг. 7. Редуктор заднего моста

1—полуось; 2—подшипник коробки дифференциала; 3—ведомая шестерня; 4—регулирующие кольца подшипников; 5—стакан, подшипников; 6—крышка подшипников; 7—фланец ведущей шестерни; 8—сальник ведущей шестерни; 9—регулирующие прокладки; 10—передние подшипники ведущей шестерни; 11—ведущая шестерня; 12—задний подшипник ведущей шестерни; 13—кожух полуоси; 14—картер заднего моста; 15—уплотнительная прокладка; 16—коробка дифференциала; 17—сальник полуоси; 18—крышка картера заднего моста

шестерня 11 установлена в стакане 5 на двух конических роликоподшипниках 10 и имеет третью опору на цилиндрическом роликоподшипнике 12, установленном в приливе картера моста.



Дифференциал конический, с четырьмя сателлитами. Коробка дифференциала 16 установлена на двух конических роликоподшипниках 2. Подшипники коробки дифференциала, а также положение ведомой шестерни 3 главной передачи регулировке не подвергаются. Главная передача и дифференциал для всех трех мостов одинаковы.

Полуоси разгруженные. Полуоси переднего моста снабжены шариковыми шарнирами равных угловых скоростей. Кожухи полуосей переднего моста снабжены съемными шаровыми опорами со шкворнями для установки поворотных кулаков. Поворотные кулаки разъемные, состоят из литого корпуса, установленного на шкворнях на конических роликоподшипниках, и съемных цапф. Корпуса поворотных кулаков связаны между собою поперечной рулевой тягой с наконечниками на резьбе.

Конические роликоподшипники вала ведущей шестерни регулируются с небольшим предварительным натягом. Регулировка достигается подбором двух регулировочных колец 4 надлежащей толщины, установленных между торцами внутренних колец подшипников.

Крутящий момент, необходимый для плавного проворачивания ведущей шестерни, должен быть в пределах 2—9 кгсм, что соответствует усилию 0,3—1,5 кг, приложенному к ушку фланца 7.

При проверке момента вращения подшипники должны быть смазаны, крышка переднего подшипника ведущей шестерни сдвинута в сторону фланца так, чтобы заточка крышки сошла с центрирующего выступа картера и сальник не оказывал бы сопротивления вращению шестерни.

После окончательной регулировки подшипников гайка крепления фланца на валу ведущей шестерни должна быть затянута до отказа и зашплинтована. При затяжке гайки следует проворачивать вал ведущей шестерни для того, чтобы ролики подшипников заняли правильное положение между коническими поверхностями колец.

При установке на место ведущей шестерни, собранной со стаканом подшипников, в подшипники необходимо залить масло.

Для регулировки конических роликоподшипников ступицы колеса следует постепенно затянуть гайку так, чтобы ступица вращалась туго, проворачивая при этом ступицу в обоих направлениях, чтобы ролики правильно установились по коническим поверхностям колец; затем отвернуть гайку примерно на  $1\frac{1}{2}$  оборота, до совпадения штифта с ближайшим отверстием в замочной шайбе. При этом ступица должна вращаться свободно, но не иметь заметной качки.

При регулировке конических подшипников ступиц колес подшипники необходимо смазать, ведущий фланец ступицы переднего колеса снять, а полуоси заднего и среднего мостов вынуть.

Конические роликоподшипники шкворня также регулируют с некоторым предварительным натягом. Крутящий момент, необходимый для поворота одного кулака, должен быть 45—55 кгсм.

При проверке момента вращения гайки крепления крышек подшипников должны быть затянуты до отказа, подшипники смазаны, сальники сняты и полуоси вынуты.

Регулировка достигается изменением количества прокладок, установленных на верхнем и нижнем торцах корпуса поворотного кулака, под крышками. После регулировки толщины наборов прокладок сверху и снизу должны быть одинаковы или отличаться на толщину одной самой тонкой прокладки (0,05 мм).

При установке новых шестерен главной передачи необходимо отрегулировать величину, окружного зазора между зубьями и проверить правильность контакта в зацеплении «на краску». Регулировка производится путем изменения количества прокладок. 9 под фланцем стакана подшипников. Зазор между зубьями должен быть в пределах 0,1—0,4 мм у широкой части зуба, что соответствует люфту 0,25—1,00 мм на диаметре расположения отверстий фланца 7.

Правильное пятно контакта на выпуклой стороне зуба ведомой шестерни должно иметь длину от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  общей длины зуба и отстоять от края узкого конца зуба на 1—5 мм.

Регулировать окружной зазор, увеличенный в результате износа зубьев, не рекомендуется; это приводит к нарушению правильного контакта. При всякой замене шестерен главной передачи необходимо заменять одновременно обе шестерни, следя за тем, чтобы обе шестерни имели один заводской порядковый номер комплекта.

Углы поворота передних колес ограничиваются упорными болтами, ввернутыми в корпус поворотных кулаков. После установки углов поворота упорные болты закрепляются контргайками.

Угол поворота внутреннего колеса до упора в болт должен быть 28—29°.

Схождение передних колес регулируется путем завинчивания и отвинчивания наконечников поперечной рулевой тяги при положении колес, соответствующем движению по прямой. По окончании регулировки следует затянуть до отказа гайки

стяжных болтов и контргайку правого наконечника и убедиться, что при предельных углах поворота колес поперечная рулевая тяга ни в одном месте не касается картера переднего моста.

Величина схождения должна быть 2—5 мм по минимальным расстояниям между тормозными дисками.

Разбирать шарниры полуоси не рекомендуется; в случае крайней необходимости разборку следует производить только в мастерской.

**Уход за мостами** заключается в периодическом наружном осмотре, проверке состояния всех болтовых соединений и подтяжке их в случае необходимости; проверке состояния заклепок крепления кожухов полуосей; поддержании нормального уровня смазки в картерах и своевременной смене ее, своевременной смазке подшипников колес и шкворней согласно карте смазок, а также в периодической проверке регулировки подшипников главной передачи колес и шкворней.

Необходимо убедиться, что течь в сальниках и во фланцевых соединениях отсутствует. Проверить состояние сальников. Если смазка вытекает, заменить сальники. При вытекании смазки из фланцевых соединений необходимо подтянуть болты, а если потребуется заменить прокладки.

При каждой смене смазки следует промывать керосином главную передачу и дифференциал; через каждые 1000 км пробега следует очищать от грязи и промывать сапун картера моста.

Перед смазкой шарнира полуоси необходимо вывернуть контрольную пробку. Смазку набивать до тех пор, пока она не начнет выходить из контрольного отверстия наружу.

Для смены смазки в подшипниках ступиц колес следует снять ступицу при помощи съемника, промыть ступицу и подшипники керосином и заложить в полость ступицы свежую смазку, тщательно промазав при этом подшипники.

## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление состоит из рулевого механизма и рулевого привода от него к управляемым колесам.

Картер рулевого механизма закреплен на кронштейне, установленном на левом лонжероне рамы. Труба рулевого вала закреплена в разрезном кронштейне с резиновым кольцом, который установлен на внутренней панели кабины.

Рабочая пара рулевого механизма состоит из глобоидального червяка и тройного ролика. Для перехода ролика из одного крайнего положения в другое надо 5,5—6 раз повернуть рулевое колесо.

Червяк смонтирован на двух конических роликоподшипниках, без внутренних колец, беговые дорожки роликов выполнены непосредственно на концах червяка.

Подшипники смонтированы с преднатягом, который регулируется прокладками, установленными в стыке нижней крышки и картера.

Верхний подшипник червяка упирается в буртик тела картера; нижний — прижимается крышкой. Для компенсации износа подшипников часть прокладок может быть при регулировке удалена.

Нижний конец полого вала руля запрессован в шлицевое отверстие червяка и развальцован; верхний конец вала опирается на специальный шарикоподшипник, установленный в трубе рулевой колонки.

На шпонке верхнего конусного конца вала закреплено гайкой рулевое колесо. В ступице рулевого колеса установлена кнопка сигнала.

Тройной ролик установлен в пазу головки вала рулевой сошки на оси на двух игольчатых подшипниках. Вал сошки вращается в трех втулках, обработанных в сборе. Сошка закреплена на конце вала при помощи конуса с мелкими шлицами и затянута гайкой. На сошке и конце вала нанесены метки для обеспечения правильной установки сошки относительно вала.

На вал сошки со стороны боковой крышки надеты регулировочные прокладки, а в кольцевой паз вала плотно входит упорная шайба; фасонная гайка плотно прижимает прокладки и шайбу к боковой крышке.

Зазор в зацеплении ролика с червяком переменный: минимальный в средней части червяка и увеличивающийся при перемещении ролика в крайние положения. Такое изменение зазора необходимо потому, что червяк изнашивается сильнее в его средней части.

Привод рулевого управления состоит из продольной и поперечной тяг.

Продольная рулевая тяга соединяет нижний конец рулевой сошки с рычагом левого поворотного кулака переднего моста.

Продольная рулевая тяга — трубчатая, с регулируемыми шаровыми шарнирами. Каждый шарнир имеет пружины и два сферических сухаря, между которыми зажимается палец при

завертывании регулировочной пробки. При сборке шарнира регулировочная пробка затягивается до отказа, а затем отпускается на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  оборота и шплинтуется.

Поперечная рулевая тяга соединяет рычаги поворотных кулаков.

Поперечная рулевая тяга — цельная, с выгибом в средней части и резьбовыми наконечниками на концах. Шарнирное соединение тяги с поворотными кулаками выполнено с помощью цилиндрических пальцев. Шаг резьбы левого наконечника больше шага резьбы правого на 0,5 мм, что позволяет вращением наконечников точно регулировать сход колес. Для смазки шарнирных соединений продольной и поперечной тяг предусмотрены масленки, установленные на продольной тяге и в рычагах поворотных кулаков.

Свободный ход рулевого колеса в положении, соответствующем прямолинейному движению автомобиля, не должен превышать  $10$ — $15^\circ$  ( $\frac{1}{36}$  —  $\frac{1}{24}$  оборота).

В результате износа деталей появляется осевой люфт червяка в подшипниках и увеличивается свободный ход рулевого колеса, что устраняется регулировкой механизмов.

Чтобы отрегулировать затяжку подшипников червяка, нужно снять крышку и вынуть необходимое количество регулировочных прокладок, после чего поставить крышку на место и затянуть болты. После регулировки не должно быть осевого люфта червяка; усилие, необходимое для вращения рулевого вала, приложенное на радиусе рулевого колеса (240 мм), должно быть в пределах 0,3—0,8 кг (при вынутом вале сошки).

Зазор в зацеплении рабочей пары регулируется только после того, как проверена регулировка подшипников червяка.

Для регулировки зацепления ролика с червяком необходимо отвернуть гайку боковой крышки картера, вынуть упорную шайбу и снять необходимое количество регулировочных шайб.

После регулировки люфт конца сошки (радиус 250 мм) должен быть не более 0,2 мм или совсем отсутствовать; усилие, необходимое для вращения рулевого вала, приложенное на радиусе рулевого колеса (240 мм), должно быть в пределах 1,5—2,5 кг.

Уход за рулевым управлением заключается в систематической проверке и подтяжке всех креплений, в проверке состояния шарнирных соединений продольной и поперечной рулевых тяг, в регулировке люфта шарниров и в смазке механизма согласно карте смазок.

Ежедневно необходимо проверять люфт рулевого колеса, а также крепление и шплинтовку соединений рулевых тяг и крепление сошки.

При обнаружении большого износа втулок в рычагах, корпуса поворотных кулаков необходимо отправить в мастерскую для ремонта.

### ТОРМОЗЫ

Автомобиль имеет два отдельно действующих тормоза: ножной с пневматическим приводом, действующий на все шесть колес автомобиля и ручной с механическим приводом, действующий на трансмиссию.

#### Ножной тормоз

Схема тормозной системы с указанием входящих в нее агрегатов дана на фиг. 8.

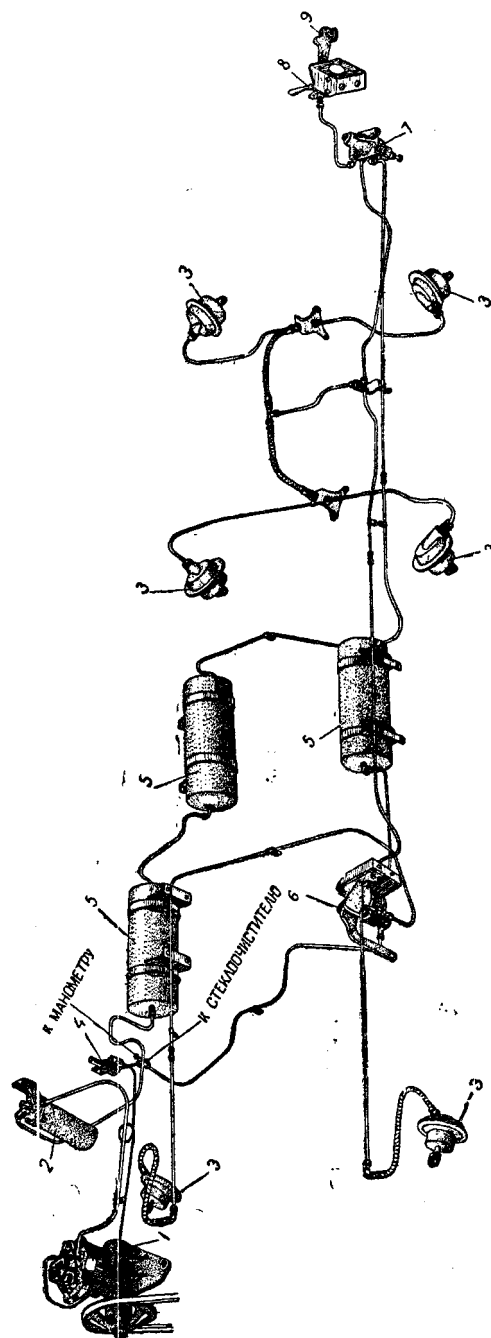
Компрессор поршневого типа двухцилиндровый с головкой, имеющей разгрузочную камеру и водяное охлаждение от системы охлаждения двигателя.

Система смазки компрессора — смешанная, с сухим картером. Масло подается из общей магистрали двигателя по трубопроводу в торец коленчатого вала компрессора. К шатунным подшипникам масло подводится через отверстия вала, а к поршневым пальцам — через каналы в шатунах. Стенки цилиндров и шарикоподшипники коренных опор смазываются путем разбрызгивания масла.

Компрессор не должен пропускать значительное количество масла. Если в отстойнике фильтра после суточной работы компрессора накапливается масло больше  $10\text{--}15\text{ см}^3$ , необходимо проверить уплотняющее кольцо в крышке, к которой подводится нагнетательная трубка, а также снять и продуть сливную трубку.

Блок цилиндров в своей верхней части имеет кольцевой воздухоподводящий канал, у входного отверстия которого расположен фильтр. В стенках цилиндров по окружности расположены окна, сообщающие внутренние полости цилиндров с воздухоподводящим каналом. Во время хода поршня вниз происходит впуск воздуха в цилиндр компрессора. Во время хода вверх поршень перекрывает впускные окна, сжимает воздух, заключенный между поршнем и головкой компрессора, и выталкивает его через клапан в общую камеру выпускных клапанов в головке блока. Отсюда по трубопроводу воздух поступает в воздушный баллон.

Максимальное давление в пневматической сети автоматически поддерживается регулятором давления, работающим совместно с разгрузочной системой компрессора. Когда давление в сети достигает установленного максимума, регулятор



Фиг. 8. Схема тормозной системы

1—компрессор; 2—фильтр; 3—тормозные камеры; 4—регулятор давления; 5—воздушные баллоны; 6—тормозной кран; 7—тормозной кран прицепа; 8—разобщительный кран; 9—соединительная головка

давления сообщает полость разгрузочной камеры с баллоном. Поступающий в полость сжатый воздух прогибает диафрагму вверх. Движение диафрагмы вверх передается коромыслу, которое открывает одновременно оба разгрузочных клапана головки компрессора. При открытых разгрузочных клапанах нагнетание в систему прекращается, так как выпускные клапаны под действием давления в системе остаются закрытыми, а воздух при движении поршней перепускается из одного цилиндра в другой через камеру разгрузочных клапанов.

Клапаны остаются открытыми до тех пор, пока давление в системе не понизится до того значения, на которое установлен регулятор. При этом давление регулятор прекращает доступ воздуха в полость разгрузочной камеры, и сообщает ее с атмосферой; пружины закрывают разгрузочные клапаны. С закрытием разгрузочных камер прекращается сообщение между цилиндрами и восстанавливается первоначальная работа компрессора.

Регулятор давления автоматически ограничивает максимальное давление в воздушных баллонах.

Изменением количества прокладок под корпусом выпускного клапана регулятора можно регулировать диапазон давления, при котором работает регулятор. При этом меняется только минимальное давление, но не нарушается установка максимального.

Показателем нормальной работы компрессора и регулятора является сохранение постоянного давления в системе в пределах  $5,6—7,4 \text{ кг/см}^2$  при работающем компрессоре (без расхода воздуха) в течение нескольких десятков минут. Если давление резко и часто колеблется, необходимо проверить притирку пластинчатых клапанов и работу регулятора.

Из компрессора сжатый воздух подается в фильтр, расположенный на щите торпедо кабины. В нижней части фильтра имеется пробка для спуска конденсата воды и проникшего масла, которые необходимо спускать раз в три дня; зимой это надо делать при прогревом двигателя в конце рабочего дня.

В крышке фильтра установлен кран отбора воздуха для накачки шин.

Выходное отверстие фильтра соединяется трубкой с передним правым, воздушным баллоном, который в свою очередь соединен с задним правым баллоном, а последний с левым.

Спускные краны воздушных баллонов надо открывать 3—4 раза в месяц для спуска скопившегося конденсата.



На переднем правом баллоне установлен предохранительный клапан, открывающийся при повышении давления в системе сверх установленного, что возможно только при неисправной работе регулятора давления. Левый воздушный баллон соединен трубкой с тормозным краном, связанным с тормозной педалью.

При нажатии на тормозную педаль кран сообщает баллоны с тормозными камерами, которые и приводят в действие колесные тормозы.

В полости крана имеется четыре отверстия для присоединения: магистрали тормозов передних колес; то же — для задних колес; постоянно открытого выпускного клапана, соединяющего полость крана с атмосферой; постоянно закрытого впускного клапана, соединенного через тройник с баллоном и находящимся под давлением воздуха. Один вывод этого тройника соединен через магистраль с крестовиной, из которой воздух идет к регулятору давления, стеклоочистителю и манометру.

Оба клапана крана управляются общим коромыслом, при нажатии на которое сначала закрывается клапан, соединяющий полость крана с атмосферой, а затем открывается впускной клапан, и сжатый воздух подается в кран и далее к тормозным камерам.

При оттормаживании процесс идет в обратном порядке.

Полость крана закрыта гибкой металлической диафрагмой. При нажатии на тормозную педаль рычаг крана нажимает на плунжер, передающий усилие через упор диафрагмы на коромысло, управляющее клапанами.

Как только давление в полости крана после нажатия плунжера достигнет заданного предела, диафрагма через средний упор сожмет рабочую пружину. При этом коромысло клапанов поднимается, что даст возможность закрыться клапану, подводящему воздух, и повышение давления прекратится. Таким образом, давление выходящего воздуха зависит от силы сжатия пружины, т. е. от величины хода педали.

Правильность работы тормозного крана проверяется следующим образом:

вместо одной из тормозных камер подсоединить манометр, и, нажимая на педаль, следить за его показанием. При этом каждому промежуточному положению педали должно соответствовать промежуточное показание манометра, при полном нажатии на педаль давление должно стать равным  $4,5-5,0 \text{ кг/см}^2$ .

При отпускании педали давление должно падать до нуля. Проверку необходимо производить при давлении в системе равном  $5,6-7,4 \text{ кг/см}^2$ .

Сжатый воздух от крана по трубопроводам и гибким шлангам передается к передним и задним колесам и к тормозному крану прицепа, автоматически включающему в действие тормозы прицепа.

Тормозные камеры передних и задних колес почти одинаковы; отличаются они только длиной штока и расположением штуцера для присоединения шланга. Камера состоит из штампованного корпуса и крышки, стягиваемых болтами. Между корпусом и крышкой помещена диафрагма, в свободном состоянии прилегающая к крышке.

На диафрагму опирается шток с круглой опорой большого диаметра; на конце штока имеется вилка для присоединения к рычагу разжимного кулака. При поступлении сжатого воздуха под крышку камеры диафрагма выпрямляется и перемещает шток, который толкает рычаг разжимного кулака, поворачивая при этом разжимной кулак.

При оттормаживании воздух из камеры уходит через тормозной кран в атмосферу, и все детали диафрагмы под действием пружин возвращаются в первоначальное состояние.

Тормозы колес имеют по две литые чугунные колодки, установленные на пальцах. На каждой колодке установлены две секции тормозных накладок. Колодки стягиваются пружиной и упираются в разжимной кулак. Разжимной кулак изготовлен заодно с валом и связан со штоком тормозной камеры рычагом.

Для регулировки положения колодок опорные пальцы выполнены с эксцентричными шейками. Наибольший эксцентриситет на шейках отмечен меткой на внешнем торце каждого пальца.

Каждый рычаг разжимных кулаков снабжен червячной парой для регулировки тормозов. Конец валика червяка представляет собой квадрат для ключа.

У тормоза переднего колеса разжимной кулак и пальцы тормозных колодок устанавливаются в приливах корпуса поворотного кулака. У тормоза заднего колеса эти детали устанавливаются в кронштейнах, закрепленных на опорном тормозном диске. В остальном устройство переднего и заднего тормозов одинаково.

Чтобы отрегулировать ножные тормозы после смены тормозных накладок, необходимо: а) отпустить гайки крепления эксцентричных пальцев колодок и болтов крепления кронштейнов разжимного кулака тормозов заднего и среднего мостов; б) отъединить вилку тяги тормозной камеры от тормозного рычага; в) сблизить эксцентрики пальцев колодок; г) нажимая на рычаг разжимного кулака, развести колодки до прижатия их к барабану, и проверить плотность прилегания

каждой колодки, на обоих ее концах, щупом (через окно в тормозном барабане). Если у концов колодок имеется зазор, устранить его, позорачивая эксцентрики, в этом положении затянуть гайки пальцев колодок и болтов кронштейна тормозного кулака; д) присоединить вилку тяги тормозной камеры к тормозному рычагу и, вращая червяк ключом за квадрат, установить зазор между колодкой и барабаном, у конца опоры колодки на палец, в пределах 0,2—0,6 мм. Зазор между колодкой и барабаном около разжимного кулака должен быть не менее 0,4 мм; е) после регулировки убедиться, что барабан вращается равномерно, свободно и не касается колодок; ж) проверить длину хода штока тормозной камеры, который не должен превышать 35 мм.

При износе колодок регулировка и проверка осуществляется только по пп. «д», «е» и «ж».

В случае эксплуатации автомобиля с прицепом, снабженным пневматическими тормозами, тормозной кран прицепа позволяет автоматически включать в действие тормоза прицепа при торможении автомобиля.

Сжатый воздух, подводимый от воздушного баллона к тормозному крану прицепа под давлением 5,6—7,4 кг/см<sup>2</sup>, редуцируется в нем и поступает в магистраль прицепа через разобщительный кран и соединительную головку под давлением 4,8—5,3 кг/см<sup>2</sup>.

Для определения правильности работы тормозного крана прицепа необходимо: открыть разобщительный кран, присоединить к соединительной головке манометр и, нажимая на тормозную педаль, следить за показаниями манометра. При этом каждому промежуточному положению педали должно соответствовать промежуточное показание манометра, при полном нажатии на педаль показание манометра должно стать равным нулю.

При отпуске педали давление должно восстанавливаться до первоначальной величины.

При соединении шланга прицепа с соединительной головкой автомобиля необходимо открыть разобщительный кран.

**Уход за ножными тормозами заключается** в регулярном спуске отстоя из фильтра и воздушных баллонов, в проверке и регулировке натяжения ремня компрессора, очистке и промывке воздушного фильтра компрессора, устранении утечки воздуха в соединениях и агрегатах, в регулировке тормозных колодок, наблюдений за надежностью крепления агрегатов и деталей тормозного привода, наблюдений за положением гибких шлангов передних тормозных камер и отсутствием трения их о колеса.

При движении автомобиля давление должно сохраняться в пределах 5,6—7,4 кг/см<sup>2</sup>. Допускается лишь кратковременное снижение давления при частых, следующих одно за другим, торможениях.

Если давление в системе понижено и при остановке быстро падает, то это указывает на утечку воздуха, которую нужно найти и немедленно устранить. Если давление в системе понижается во время работы двигателя, но остается неизменным после остановки двигателя, следует искать причину неисправности в компрессоре, где возможен износ поршневых колец или цилиндров; в этом случае необходим ремонт компрессора.

Неудовлетворительное прилегание клапанов к седлам в головке компрессора также может служить причиной потери давления; в этом случае необходимо притереть клапаны.

### Ручной тормоз

Ручной центральный тормоз дискового типа, с двумя разгружающими одна другую колодками, устанавливается на конец вторичного вала раздаточной коробки.

Диск тормоза — двойной с внутренними ребрами для охлаждения. Колодки — секторные с приклепанными фрикционными накладками. Колодки укреплены на рычагах, концы которых соединены общей тягой.

При торможении нужно рычаг ручного тормоза потянуть на себя. Для растормаживания необходимо нажать кнопку на рукоятке рычага тормоза, и отвести рычаг от себя в крайнее переднее положение. Пользование ручным тормозом во время движения автомобиля сильно нагружает трансмиссию, а поэтому допустимо лишь в исключительных случаях. При торможении ручным тормозом стоп-сигнал не загорается.

Чтобы отрегулировать ручной тормоз необходимо: отвернуть сферическую гайку и регулировочные болты; отсоединить тягу рычага ручного тормоза; поместить щупы толщиной 0,6 мм между каждой колодкой и тормозным диском; подвертывая сферическую гайку, зажать щупы так, чтобы их можно было сдвинуть рукой с усилием 3—4 кг; подвернуть регулировочные болты до соприкосновения с колодками; затянуть контргайки регулировочных болтов и сферической гайки; поставить рычаг ручного тормоза в крайнее переднее положение, присоединить тягу ручного тормоза, отрегулировав ее длину до натяжения и выборки зазоров; вынуть щупы.

Полное затормаживание диска должно наступать при перемещении рычага ручного тормоза на 4—5 зубьев сектора.

## ПОДВЕСКА

Подвеска переднего моста выполнена при помощи двух продольных полуэллиптических рессор, работающих совместно с двумя гидравлическими амортизаторами двустороннего действия.

Каждая рессора средней частью крепится двумя стремянками к мосту; передний конец рессоры при помощи серьги и пальцев соединяется с передним кронштейном, приклепанным к раме; задний конец рессоры соединяется пальцем с задним кронштейном, также приклепанным к раме. Резиновый буфер, установленный на лонжероне, смягчает удары рессоры о раму.

Стойки амортизаторов шарнирно соединены с рычагом амортизатора и с накладкой рессоры пальцами с резиновыми втулками.

Подвеска среднего и заднего мостов — балансирующая, на двух продольных полуэллиптических рессорах. Каждая рессора средней частью укреплена двумя стремянками на ступице, установленной на неподвижной поперечной оси на двух роликовых подшипниках. Концы рессор входят в отверстия опор, приваренных к рычагам кожухов полуосей, и могут скользить в них при прогибе рессор. На лонжеронах установлены резиновые буферы для смягчения ударов.

Реактивный момент и толкающие усилия передаются от мостов через реактивные штанги.

Шарниры штанг — нерегулируемые, снабжены вкладышами с набивкой из хлопчатобумажной тесьмы, пропитанной специальным составом.

При регулировке гайки подшипников ступиц балансирующей подвески затягивают до устранения зазора в подшипниках, после чего гайки отпускают на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  оборота.

После регулировки подшипников ступицы балансира должна вращаться свободно, но не иметь ощутимого осевого люфта.

Уход за подвеской автомобиля заключается в смазке рессорных пальцев и рессор, в периодической ее смене согласно карте смазки, в проверке уровня жидкости в амортизаторах, проверке крепления рессор и амортизаторов.

Уровень жидкости при горизонтальном положении амортизатора должен проходить по нижнему краю отверстия для наливной пробки.

Для обеспечения надежной работы конических подшипников в балансирующей подвеске необходимо производить регулярную смену смазки через каждые 5000 км с одновременной раз-

боркой узла для проверки состояния поверхностей качения подшипников.

### **Порядок разборки и сборки узла балансирной подвески**

При разборке узла балансирной подвески надлежит произвести следующие операции:

1. Поднять задний конец рамы автомобиля так, чтобы рессоры не находились бы под нагрузкой.

2. Снять со ступицы балансирной подвески рессору и снять колеса.

3. Отвернуть четыре болта крышки ступицы, снять крышку 1 и прокладку 2 (фиг. 9).

4. Расстопорить контргайку 3, выправив концы запорной шайбы 4. Отвернуть контргайку, снять запорную шайбу, отвернуть гайку 5 и снять упорную шайбу 6.

5. Снять ступицу балансирной подвески 7 с наружным подшипником 8 и наружным кольцом внутреннего подшипника 9. Снимать ступицу следует съемником, обеспечивающим равномерное без перекосов стаскивание ступицы. Снятие ступицы с помощью молотка или других ударных инструментов воспрещается.

6. Промыть ступицу с наружными кольцами подшипников; то же произвести и с внутренними кольцами.

7. Тщательно осмотреть состояние поверхностей качения внутренних и наружных колец подшипников.

При наличии выработки на поверхностях качения колец, наружные кольца подшипников следует выпрессовать из гнезд ступицы, повернуть на пол оборота (180°) и запрессовать снова в гнезда. Необходимо следить, чтобы кольца в гнездах ступиц сидели без перекосов.

8. Снять с цапфы, если это необходимо, внутреннее кольцо внутреннего подшипника 9.

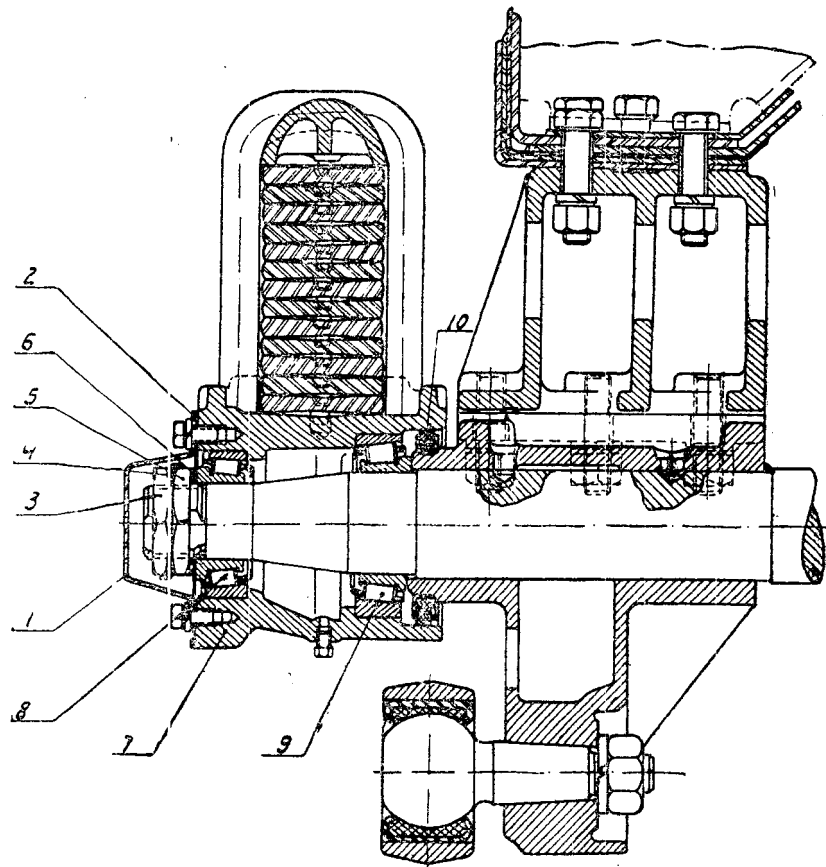
Осмотреть состояние поверхности внутреннего кольца подшипника.

При наличии выработки на поверхности качения, кольцо следует повернуть на цапфе на пол оборота (180°). Посадка кольца на цапфу должна производиться равномерно и без перекосов.

9. Осмотреть состояние сальника 10, в случае неудовлетворительного состояния, заменить. Новый сальник перед постановкой необходимо пропитать маслом по ГОСТ 1862-51.

10. Порядок постановки ступиц на место производится в обратном порядке. Перед постановкой ступицы на место следует проверить состояние поверхности качения внутреннего

кольца наружного подшипника. При наличии выработки под роликами кольцо следует повернуть на пол оборота ( $180^\circ$ ) по отношению расположения его до разборки.



Фиг. 9.

Сальник, внутренние и наружные кольца подшипников должны быть тщательно смазаны.

В ступицу должна быть заложена смазка, не менее половины объема внутренней полости.

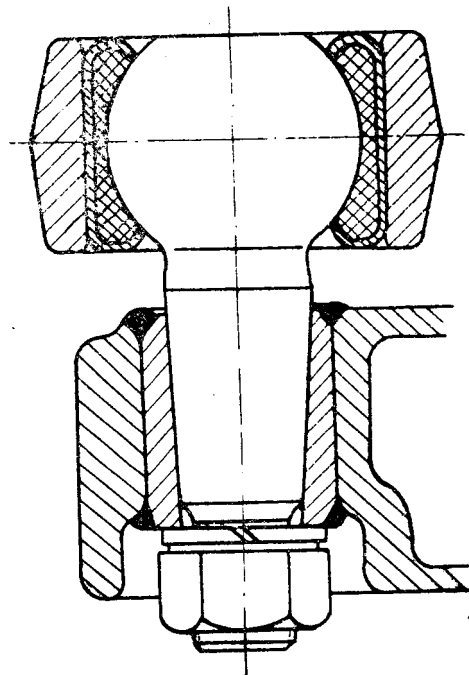
То же самое проделать со ступицей другой стороны.

11. При обнаружении сколов буртиков внутренних колец подшипников или лопнувших внешних колец, подшипники с поврежденными кольцами следует заменить.

### Регулировка ступиц на цапфах балансирной оси

После постановки ступиц и внутренних колец наружных подшипников на цапфы (кольца подшипников должны быть запрессованы равномерно и без перекосов) произвести регулировку в следующем порядке:

1. Поставить упорную шайбу 6, накрутить и затянуть регулировочную гайку 5 так, чтобы ступица проворачивалась на цапфе со значительным усилием.



Фиг. 10.

2. Отпустить регулировочную гайку на  $\frac{1}{6}$  оборота или несколько больше, надеть замочную шайбу 4, накрутить и затянуть контрящую гайку 3.

3. Проверить вращение ступицы.

Ступица должна вращаться без заеданий с небольшим усилием.

Наличие люфта в подшипниках недопустимо.

4. По окончании регулировки необходимо застопорить контргайку 3, для чего загнуть края замочной шайбы 4 на



грань контргайки и на грань регулировочной гайки 5, с диаметрально противоположных сторон, после чего надеть прокладку 2, крышку 1 и закрепить ее болтами.

5. Поставить на место рессоры.

Для увеличения срока службы конических соединений в балансирной подвеске автомобиля следует произвести проверку плотности посадки конических поверхностей шаровых пальцев в кронштейнах. Для этого необходимо: проверить затяжку гаек шаровых пальцев. Все гайки должны быть затянуты до отказа (момент затяжки гаек должен быть равен 25—30 кгм).

При износе конической поверхности отверстия кронштейна ремонт возможно произвести посредством впрессовывания стальной втулки, имеющей внутреннюю поверхность конической формы, соответствующую конусу шарового пальца.

Втулка должна иметь толщину стенки не менее 4 мм.

После запрессовки втулки в кронштейн последнюю необходимо обварить по краю вместе с кронштейном (фиг. 10).

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### Коробки отбора мощности

На некоторые автомобили ЗИС-151 устанавливаются трех-, двух- и односкоростные коробки отбора мощности.

Трехскоростные и двухскоростные коробки отбора мощности устанавливаются на картере коробки передач, справа. Смазка их осуществляется маслом из картера коробки передач.

Обе они рассчитаны на передачу мощности 25 л. с.

Главный вал коробки отбора мощности в зависимости от назначения механизма отбора может выводиться либо вперед по ходу автомобиля, либо назад.

Все шестерни имеют прямой зуб. Ведущий блок шестерен вращается на оси на двух роликоподшипниках. С ведущим блоком шестерен входит в постоянное зацепление промежуточный блок шестерен, смонтированный аналогично ведущему блоку.

Главный вал вращается на двух конических роликоподшипниках. Затяжка конических роликоподшипников регулируется прокладками, устанавливаемыми под крышки роликоподшипников.

Подшипники затянуты правильно, если вал свободно проворачивается (за фланец) усилием руки, но не имеет ощутимого осевого люфта.

Блок шестерен главного вала перемещается с помощью вилки, закрепленной на штоке болтом. Шток передвигается в отверстиях передней и задней стенок картера.

При установке коробки отбора мощности на место большая шестерня ведущего блока входит в постоянное зацепление с шестерней промежуточного вала коробки передач.

Неправильная установка коробки отбора мощности приводит к увеличению шума шестерен. Поэтому при установке коробки отбора мощности необходимо:

гайки на шпильках затягивать равномерно, одновременно проворачивая главный вал коробки отбора; толщину прокладки между картерами коробки передач и коробки отбора мощности подбирать в пределах 0,6—0,8 мм.

После установки коробки отбора мощности вал коробки отбора мощности должен свободно (без заедания шестерен) проворачиваться за фланец усилием руки.

Уход за коробкой отбора мощности аналогичен уходу за коробкой перемены передач.

Двухскоростная коробка отбора мощности по своему устройству аналогична трехскоростной коробке отбора мощности и отличается от нее отсутствием промежуточного блока шестерен.

Односкоростная коробка отбора мощности установлена на фланец люка раздаточной коробки и рассчитана на передачу мощности 40 л.с. Крутящий момент от коробки передается только назад по ходу автомобиля. Смазка механизмов коробки принудительная, осуществляется маслом из картера раздаточной коробки с помощью специального насоса. Включение коробки производится рычагом из кабины водителя.

Отбор мощности производится от шестерни включения передачи раздаточной коробки, с которой находится в зацеплении промежуточная шестерня коробки отбора мощности. Вторичный вал коробки монтируется на шариковых подшипниках, затяжка которых регулируется прокладками.

На переднем конце вторичного вала и передней стенке картера монтируется шестеренчатый масляный насос с подводящей масло трубкой.

При температуре воздуха ниже 0°С, прежде чем пользоваться коробкой отбора мощности, нужно обеспечить температуру масла в картере раздаточной коробки не ниже 40°С.

### Лебедка

Лебедка предназначена для самовытаскивания автомобиля при преодолении трудно-проходимых участков, а также для оказания технической помощи другим автомобилям. В комплект лебедки входят: лебедка, карданный вал, механизм управления лебедкой и блок-полиспаст. Лебедка устанавли-

вается в передней части автомобиля на специальных удлинителях лонжеронов рамы. Передача крутящего момента, от трехскоростной коробки отбора мощности к редуктору лебедки производится карданным валом.

Барабан лебедки соединяется с валом редуктора при помощи соединительной муфты.

При выключении муфты свободное вращение барабана ограничивается тормозом барабана.

Рычаг включения соединительной муфты и тормоза установлен на подрамнике лебедки.

Для включения лебедки необходимо: включить муфту включения барабана лебедки, выжать педаль сцепления, включить нужную передачу в коробке отбора мощности и отпустить педаль сцепления. Для разматывания троса нужно включить обратную передачу, для наматывания троса вхолостую — 2-ю передачу. Трос можно разматывать вручную, не включая передачу, но выключив муфту включения барабана.

Для работы лебедкой необходимо размотать трос, зацепить трос за буксируемый автомобиль или за какой-либо надежный предмет (дерево, пень, столб и т. д.), если производится самовытаскивание, включить 1-ю передачу и производить подтягивание при 900—1000 об/мин. двигателя.

По окончании подтягивания выжать педаль сцепления, перевести рычаг управления коробкой отбора мощности в нейтральное положение, запереть рычаг замком и выключить соединительную муфту.

В случае применения блока-полиспаста для самовытаскивания автомобиля крюк троса лебедки крепить за передние буксирные крюки на удлинителях лонжеронов. В других случаях, например, при вытаскивании другой машины, следует использовать для крепления блока-полиспаста деревья, столбы, буксирные крюки второго автомобиля и т. д.

При использовании лебедкой *совершенно необходимо* придерживаться следующих правил:

1. Тяговое усилие на тросе не должно превышать 3500 кг. При необходимости получения большого усилия (но не свыше 7000 кг) обязательно применение блока-полиспаста.
2. Рабочая длина троса не должна превышать 65 метров, остальная длина троса должна оставаться на барабане.
3. Число оборотов барабана не должно быть больше 15 об/мин. (1000 об/мин. двигателя).
4. Максимально допустимая температура масла в редукторе 130° С.
5. Угол расположения троса по отношению к оси автомобиля (в горизонтальной плоскости) не должен превышать 15°.

*Категорически запрещается:*

1. Пользоваться тросом лебедки для буксирования автомобиля без включения механизмов лебедки.

2. Включать задний ход автомобиля во время работы лебедки.

3. Переключать передачи во время буксирования автомобиля под большой нагрузкой и наличия возможного обратного хода буксируемого автомобиля.

4. Находиться возле троса или между тросами (при применении блока), поправлять укладку витков троса во время работы лебедки.

5. Производить укладку цепи или поправлять укладку во время вращения барабана.

6. Закладывать в отверстие фланца кардана болты или другие детали вместо специального предохранительного пальца.

7. Оставлять рычаг переключения передач в нейтральном положении, незапертым замком.

8. Находиться возле лебедки во время работы.

В случаях неправильной укладки витков троса и неисправной работы механизмов, а также при необходимости проверки температуры нагрева масла, следует остановить лебедку. Останавливать лебедку следует, прежде всего, выключением сцепления, затем выключить передачу в коробке отбора мощности.

## **УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ**

### **Обкатка нового автомобиля**

Срок службы автомобиля, а также надежность и экономичность его работы в большей степени зависят от того, насколько хорошо приработаются его детали в начальный, обкаточный период эксплуатации в 1000 км пробега.

Перед началом эксплуатации необходимо тщательно проверить и, в случае необходимости, подтянуть все внешние болтовые соединения и крепления. Подтяжку крепления головки блока и впускного и выпускного трубопровода необходимо производить после первых 100—200 км пробега на прогревом двигателе во избежание пробивания прокладок.

По карте смазок необходимо проверить наличие, уровень и сорт жидких смазок, а также промазать все точки автомобиля, смазываемые консистентной смазкой. На новом автомобиле следует менять смазку: в двигателе — после 300, 600, 1000, 1500, 2000 км; в картерах: коробки передач; раздаточ-

ной коробки; коробки отбора мощности; переднего, заднего и среднего мостов; руля — после 1000 и 2000 км, а затем согласно карте смазок.

В картеры мостов новых автомобилей заводом заливается 4 литра масла (выше уровня контрольной пробки).

Это количество смазки должно быть сохранено в течение всего обкаточного периода (1000 км).

В период обкатки скорость движения не должна превышать 30 км/час., а нагрузка 3 т на дорогах с твердым покрытием и 1,5 т на грунтовых дорогах.

Между фланцами карбюратора и впускного трубопровода установлена и запломбирована ограничительная пластина, которая должна быть снята после 1000 км. О снятии пластины должен быть составлен акт.

На новом автомобиле необходимо контролировать при остановках нагрев коробки передач, раздаточной коробки, коробки отбора мощности, ведущих мостов и ступиц колес.

При сильном нагреве выяснить причину и устранить ее.

### Запуск двигателя

**Запуск холодного двигателя при температуре воздуха около +20° С.** Установить в нейтральное положение рычаг коробки передач и включить зажигание.

Вытянуть до конца кнопку воздушной заслонки.

Нажать кнопку стартера, следя за тем, чтобы прокручивание коленчатого вала стартером продолжалось не более 5 сек. Как только двигатель начнет работать, кнопку стартера отпустить, нажать на педаль газа и опустить кнопку воздушной заслонки на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  ее хода. Если обороты двигателя падают, нужно сильнее нажать на педаль газа.

В летних условиях прогревать холодный двигатель при 800—1000 оборотах коленчатого вала в минуту. Рекомендуется прогревать двигатель при постоянном положении педали газа, периодически все более и более отпуская кнопку воздушной заслонки. Прогревание считается законченным, когда двигатель устойчиво работает при небольшом нажатии на педаль газа (соответствует оборотам коленчатого вала около 600 в минуту) с полностью опущенной кнопкой воздушной заслонки. В конце прогрева температура воды должна быть около 40—50° С.

**Запуск холодного двигателя при температуре воздуха около 0° С.** Установить в нейтральное положение рычаг коробки передач и включить зажигание. Выключить педаль сцепления.

Вытянуть до конца кнопку воздушной заслонки. Включить стартер не более как на 5 сек. После начала работы двигателя нажать на педаль газа (переместить педаль примерно на половину ее хода), отпустить кнопку стартера и несколько отпустить кнопку воздушной заслонки. Если после такого небольшого открытия воздушной заслонки обороты вала двигателя значительно повысятся, нужно немного отпустить педаль газа.

Чем ниже температура воздуха, тем больше вязкость масла и внутренние потери в холодном двигателе.

В таких условиях начинать прогревать двигатель приходится при большом обогащении смеси (при большом прикрытии воздушной заслонки) и при повышенных оборотах коленчатого вала (1 200—1 500 об/мин). По мере прогрева устойчивость работы двигателя повышается, и обороты вала могут быть снижены до 800—1000 в минуту. Дальнейший прогрев двигателя следует проводить, как указывалось выше.

Как только двигатель начнет работать устойчиво, необходимо отпустить до половины кнопку воздушной заслонки и плавно отпустить педаль сцепления. Следует помнить, что в момент начала вращения шестерен коробки передач при высокой вязкости смазки, нагрузка на двигатель возрастет, что требует своевременного увеличения открытия дроссельной заслонки.

**Запуск холодного двигателя в зимних условиях при безгаражном хранении автомобиля.** При использовании масла СУ и при полностью заряженных аккумуляторах запускать двигатель без предварительного подогревания допустимо при температуре воздуха не ниже минус 10° С. Порядок запуска и подогревания двигателя в этих условиях должен соответствовать приведенной выше инструкции по запуску холодного двигателя при температуре воздуха около 0° С.

При более низкой температуре перед запуском необходимо предварительно подогреть двигатель, чтобы коленчатый вал проворачивался легко.

Рекомендуется заливать в картер двигателя горячее масло. Во время подогревания картера двигателя паяльной лампой требуется действовать осторожно, чтобы не повредить резиновые шланги масляного радиатора и системы охлаждения. В радиатор следует заливать горячую воду. Для улучшения испарения горючего следует подогревать паяльной лампой всасывающий коллектор двигателя. В зимнее время при запуске двигателя необходимо проверить вращение шкивов вентилятора и компрессора. Если ремень пробуксовывает, нужно повернуть шкивы рукой. Работа двигателя с буксующим при-

водом недопустима. После прогрева двигателя воздушная заслонка должна быть полностью открыта. Запуск прогретого двигателя осуществляется с небольшим прикрытием воздушной заслонки или совсем без прикрытия. Необходимо помнить, что карбюратор К-80Б не имеет насоса ускорения плунжерного типа. Поэтому при неработающем двигателе резкие и кратковременные нажатия на педаль газа не могут увеличить количество поступающего из карбюратора бензина; пользоваться этими приемами бесполезно.

#### Уход за автомобилем

Перед запуском двигателя и выездом автомобиля необходимо проверить: уровень масла в картере двигателя; уровень воды в радиаторе; количество топлива в баках; давление воздуха в шинах; исправность рулевой и тормозной системы; исправность освещения и стоп-сигнала.

После этой проверки можно запускать двигатель, пользуясь вышеизложенными указаниями. Прогрев двигателя перед выездом обязателен, езда с непрогретым двигателем ускоряет его износ.

В случае пуска автомобиля буксиром следует производить его на 1-й передаче, без рывков; несоблюдение этого условия может привести к выходу из строя сцепления.

Каждый раз после работы следует осмотреть автомобиль и немедленно устранить все замеченные неисправности. Своевременное устранение даже мелких неисправностей предотвращает крупные аварии требующие потом сложного и дорогостоящего ремонта. Особенно внимательно следует осматривать все контрольные приборы.

Регулярно нужно осматривать внешние болтовые соединения шасси, кузова и кабины и подтягивать их.

Необходимо проверять крепление пальцев рессор, рулевых тяг, руля, карданных валов и тормозных тяг, а также затяжку хомутов крепления рессор.

Под слоем грязи и ржавчины можно не заметить неисправности, поэтому автомобиль необходимо ежедневно очищать и мыть водой. Двигатель всегда должен быть снаружи очищен от грязи и масла.

Окрашенные части кузова, капота и крыльев не следует протирать бензином или керосином, так как это ведет к быстрому разрушению краски.

Большинство агрегатов автомобиля нуждается только в небольшом обслуживании и регулировке. Не следует часто и без необходимости разбирать механизмы.

### Управление автомобилем

Трогание автомобиля с места производится на 1-й или 2-й передаче. Переключение передач коробки передач, раздаточной коробки и включение переднего моста производится в соответствии с указаниями настоящей инструкции (ст. 37, 38, 41).

Не следует ездить с выключенным сцеплением, а также не следует при езде держать ногу на педали сцепления, так как это приводит к износу выжимного подшипника сцепления.

Тормозить рекомендуется плавно, постепенно увеличивая нажатие на педаль. Любое торможение увеличивает износ резины и повышает расход топлива, поэтому тормозить нужно возможно реже.

При торможении автомобиля не нужно доводить колеса до скольжения, так как при этом эффект торможения значительно меньший, чем при качении, а износ резины увеличивается. Кроме того, сильное и резкое торможение может вызвать «занос» автомобиля на скользкой дороге.

Во избежание износа и нагрева тормозов перед крутыми и длинными спусками рекомендуется замедлить скорость и включить первую передачу раздаточной коробки и 2-ю или 3-ю передачу коробки передач. При спуске рекомендуется тормозить автомобиль двигателем, для чего сцепление должно быть включено. Если торможение двигателем недостаточно, то нужно, кроме этого, пользоваться ножным тормозом. Во избежание полного израсходования запаса воздуха для тормозов при длительных спусках категорически запрещается выключение двигателя.

При движении по хорошей дороге передний мост должен быть включен. На труднопроходимой дороге следует включать передний мост.

Первая передача раздаточной коробки включается при движении автомобиля по труднопроходимым дорогам, а также при преодолении крутых подъемов.

При поворотах следует заблаговременно снизить скорость, а на крутых поворотах перейти на низшую передачу.

При преодолении небольших участков пути с вязким грунтом следует использовать инерцию автомобиля, заранее давая автомобилю необходимый разгон.

При переезде брода ни в коем случае нельзя останавливаться, так как вода сейчас же начнет вымывать грунт из-под колес, заставляя их погружаться глубже. Преодолевать брод нужно на 1-й или 2-й передачах.

При движении автомобиля по скользкой дороге необходимо вести его равномерно с небольшой скоростью.



Преодоление крутых и длинных подъемов производится на первой передаче в раздаточной коробке и на первой или второй передачах в коробке передач (в зависимости от крутизны подъема). Включать передачу, на которой будет преодолевать подъем, рекомендуется заранее, при подходе к подъему.

Канавы и рвы следует преодолевать на малых скоростях движения, с включенным передним мостом. Преодоление канав наискось не рекомендуется, особенно при влажном грунте, т. к. это может привести к забрасыванию автомобиля вдоль канавы.

По заболоченному лугу следует двигаться с максимальной возможной скоростью, не допуская остановки. Если все же автомобиль был вынужден остановиться, возобновлять движение необходимо на минимальной скорости, не допуская буксования колес. Двигаться следует по прямой и не делать резких крутых поворотов.

При движении по песку также следует избегать крутых поворотов. Перед выходом на песчаный участок надо включить передний мост и первую передачу раздаточной коробки.

При движении по снегу, песку и липкой грязи бывает полезно снять вторые скаты с колес заднего и среднего мостов; при этом необходимо помнить, что длительное движение на одном скате ускоряет износ шин и подшипников колес.

Управление автомобилем, буксирующим прицеп, во многом отличается от управления обычным грузовым автомобилем. Вследствие увеличения инерции, трогание с места автомобиля с прицепом следует производить всегда на первой передаче.

При трогании с места следует избегать рывков, так как это приводит к пробуксовке колес.

Скорость движения должна быть насколько возможно равномерной, не должно быть резких торможений и рывков.

#### Смазка автомобиля

От правильной смазки в значительной мере зависят сроки службы агрегатов автомобиля. Точное выполнение всех указаний по смазке, приведенных в настоящей инструкции, является обязательным.

На фиг. 11 и в таблице указаны сорта смазки, сроки смены ее или контроля, а также места, подлежащие смазыванию.

При смене масла в двигателе необходимо спускать отстой из корпуса масляных фильтров. После смены масла и слива отстоя из фильтров, работа двигателя на больших оборотах недопустима до тех пор, пока масляный манометр не будет показывать нормального давления.

Смену масла в агрегатах следует производить непосредственно после остановки автомобиля при прогретых агрегатах.



КАРТА СМАЗКИ ШАССИ АВТОМОБИЛЯ ЗИС-151

| № по схеме<br>смазки (фиг. II) | Наименование<br>используемого и емкость<br>картера                       | Колич. и ест.<br>подвода смазки | Наименование смазки                                                                                               |                                                                                                        | Сроки смазки           |                                                |              |              | Примечание                                                                                                     |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                          |                                 | Летом                                                                                                             | Зимой                                                                                                  | Ежедневный<br>контроль | 300—500 км, но<br>не реже чем<br>раз в 3—4 дня | 1200—1800 км | 5000—7000 км |                                                                                                                |
| 1                              | 2                                                                        | 3                               | 4                                                                                                                 | 5                                                                                                      | 6                      | 7                                              | 8            | 9            | 10                                                                                                             |
| 1                              | Картер двигателя<br>Емкость 11 л                                         | 1                               | Машинное<br>масло СУ-<br>ГОСТ 1707—51                                                                             | Смесь 70%<br>масло машин-<br>ное СУ-ГОСТ<br>1707—51 и<br>30% масло<br>веретенное<br>АУ-ГОСТ<br>1642—50 | О                      |                                                | О            |              | Смена смазки при работе на<br>пыльных дорогах<br>1000 км                                                       |
| 2                              | Водяной насос                                                            | 1                               | Смазка 1-13 по ГОСТ 1631—51                                                                                       |                                                                                                        |                        |                                                | О            |              | Смазывать шприцем для гу-<br>стой смазки                                                                       |
| 3                              | Генератор                                                                | 2                               | Масло, применяемое для<br>двигателя                                                                               |                                                                                                        |                        |                                                | О            |              | Смазывать несколькими кап-<br>лями из масленки                                                                 |
| 4                              | Распределитель:<br>а) Валик<br>б) Втулка и ось ры-<br>чага<br>в) Кулачок | 1<br>2<br>1                     | Смазка 1-13 ГОСТ 1631—52<br>Масло, применяемое для<br>двигателя<br>Смазка УС-1 (пресс-солидол)<br>по ГОСТ 1039—51 |                                                                                                        |                        |                                                | О<br>О<br>О  |              | Повернуть крышку колпачко-<br>вой масленки<br>Смазывать несколькими кап-<br>лями<br>Нанести тонкий слой смазки |

|   |                                                    |   |                                                                                                                                                  |   |                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Воздушный фильтр.<br>Емкость 0,7 л                 | 1 | Масло, применяемое для двигателя                                                                                                                 | О | Сменить масло в резервуаре, промыть сетку в бензине, погрузить ее в масло и дать маслу стечь |
| 6 | Подшипник сцепления                                | 1 | Масло, применяемое для двигателя                                                                                                                 | О | Налить через масленку 5-8 г, отжать клапан                                                   |
| 7 | Картер коробки передач<br>Емкость 6 л              | 1 | Масло трансмиссионное ВТУ 401-51 Нефтепрома или:<br>Вискозин по Масло АК-15 ГОСТ 1841-51 (автол 18) по или масло цилиндровое «6» по ГОСТ 3190-46 | О | Смена смазки. Налить до уровня контрольной пробки                                            |
| 8 | Передний подшипник первичного вала коробки передач | 1 | Смазка 1-13 по ГОСТ 1631-52                                                                                                                      | О | Добавить через масленку 20-25 г                                                              |
| 8 | Картер раздаточной коробки.<br>Емкость 4,1 л       | 1 | Смазка, применяемая для коробки передач                                                                                                          | О | Смена смазки. Налить до уровня контрольной пробки                                            |
| 9 | Картер руля.<br>Емкость 1 л                        | 1 | Смазка, применяемая для коробки передач                                                                                                          | О | То же                                                                                        |
| 9 | Подшипник вала руля верхний                        | 1 | Смазка УС-1 (пресс-солидол) по ГОСТ 1033-51 или УС-с1 по ГОСТ 4366-50                                                                            | О | Добавить смазку при разборке                                                                 |

| Продолжение          |                                                                                   |                            |                                                                                  |       |   |                     |                                          |              |                                                                                                                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---------------------|------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № по схеме (Фиг. II) | Наименование механизмов и емкость картера                                         | Кол-во мест подвода смазки | Наименование смазки                                                              |       | 6 | сроки смазки        |                                          |              | Примечание                                                                                                                       |
|                      |                                                                                   |                            | Летом                                                                            | Зимой |   | Ежедневный контроль | 300-500 см, но не реже чем раз в 3-4 дня | 1200-1800 км |                                                                                                                                  |
| 1                    | 2                                                                                 | 3                          | 4                                                                                | 5     | 6 | 7                   | 8                                        | 9            | 10                                                                                                                               |
| 10                   | Карданные шарниры (иглольчатые подшипники, включая привод лебедки)                | 12                         | Масло трансмиссионное ВТУ 401-51 Нефтепрома АК-15 (автол 18) ГОСТ 1862-51        |       |   |                     |                                          |              | Набивать до выдавливания смазки из клапана. При езде по грязи, набивать через день                                               |
| 11                   | Карданные валы (скользящие вилки, включая привод лебедки)                         | 6                          | Смазка УС-1 (пресс-солидол) по ГОСТ 1033-51 или УС-с1 по ГОСТ 4366-50            |       |   |                     |                                          |              | Набивать до выдавливания смазки                                                                                                  |
| 12                   | Картер промежуточной опоры карданного вала. Емкость 0,3 л                         | 1                          | Смазка, применяемая для коробки передач                                          |       |   |                     |                                          |              | Смена смазки. Наливать до уровня контрольной пробки                                                                              |
| 13                   | Картеры переднего, заднего и среднего мостов. Емкость по 3 л каждого              | 3                          | Смазка, применяемая для коробки передач                                          |       |   |                     |                                          | ○            | Смена смазки. Наливать до уровня контрольной пробки                                                                              |
| 14                   | Шарниры полуосей переднего моста и шкворень поворотного кулака. Количество 2,2 кг | 2                          | Смазка автомобильная для переднего ведущего моста АМ (карданная) по ГОСТ 5730-51 |       |   |                     |                                          | ○            | Набивать шприцем для густой смазки, в подогретом состоянии до выдавливания через контрольную пробку. Смена смазки через 12000 км |

|    |                                                      |   |                                                                                                                   |   |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|
| 15 | Тяги руля                                            | 4 | Смазка УС-1 (пресс-солидол) по ГОСТ 1033-51 или УС-с1 по ГОСТ 4366-50                                             | ○ | Набивать до выдавливания смазки. При езде по грязи набивать через день |
| 16 | Пальцы передних рессор                               | 6 | То же                                                                                                             | ○ | То же                                                                  |
| 17 | Ступицы колес.<br>Количество 5,4 кг                  | 6 | Смазка 1-13 ГОСТ 1631-52 или солидол УС-2 («Л») по ГОСТ 1033-51 или:<br>Смазки УС-с3 Смазка УС-с2 по ГОСТ 4366-50 | ○ | Смена смазки. Смазку закладывать, снимая ступицы                       |
| 18 | Ступицы балансирной подвески. Количество 1,2 кг      | 2 | Смазка, применяемая для ступиц колес                                                                              | ○ | Смена смазки. Добавлять смазку через 3000 км                           |
| 19 | Валы разжимных кулаков                               | 6 | Смазка УС-1 (пресс-солидол) по ГОСТ 1033-51 или УС-с1 по ГОСТ 4366-50                                             | ○ | Набивать до выдавливания смазки                                        |
| 20 | Оси колодок ручного тормоза                          | 2 | То же                                                                                                             | ○ | То же                                                                  |
| 21 | Валик вилки выключения сцепления                     | 2 | Смазка УС-1 (пресс-солидол) по ГОСТ 1033-51 или УС-с1 по ГОСТ 4366-50                                             | ○ | Набивать до выдавливания смазки                                        |
| 22 | Ось педалей                                          | 1 | То же                                                                                                             | ○ | То же                                                                  |
| 23 | Рычаги управления раздаточной коробкой и шарниры тяг | 9 | Масло, применяемое для двигателя                                                                                  | ○ | Смазывать несколькими каплями из масленки                              |

## Продолжение

| № по схеме смазки (фиг. II) | Наименование механизмов и емкость картера              | Кол-во, мест подвода смазки | Наименование смазки                                                                                                            |       | Сроки смазки        |                                          |              |              | Примечание                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------|
|                             |                                                        |                             | Летом                                                                                                                          | Зимой | Ежедневный контроль | 300-500 км, но не реже чем раз в 3-4 дня | 1200-1800 км | 5000-7000 км |                                                     |
| 1                           | 2                                                      | 3                           | 4                                                                                                                              | 5     | 6                   | 7                                        | 8            | 9            | 10                                                  |
| 24                          | Передние и задние рес-соры (листья). Количество 0,4 кг | 4                           | Смазка графитная по ГОСТ 3333-46                                                                                               |       |                     |                                          |              | О            | Смазывать между листами                             |
| 25                          | Буксирный прибор                                       | 3                           | Масло, применяемое для двигателя                                                                                               |       |                     |                                          |              | О            | Смазывать несколькими каплями из масленки           |
| 26                          | Амортизаторы                                           | 2                           | Масло веретенное АУ-ГОСТ 1642-50 или смесь из 50% трансформаторного масла ГОСТ 982-43 и 50% турбинного масла «Л» по ГОСТ 32-47 |       |                     |                                          |              | О            | Дозаправлять. Смена смазки через 15 тыс. км         |
| 27                          | Редуктор лебедки. Емкость 2,4 л                        | 1                           | «Масло специальное для ко-робок передач и рулевого управления» по ВТУ, 403-51 Нефтепрома                                       |       |                     |                                          |              |              | Смена смазки. Наливать до уровня контрольной пробки |
| 28                          | Вал барабана лебедки                                   | 3                           | Смазка УС-1 (пресс-солидол) по ГОСТ 1033-51 или смаз-ка УС-с1 по ГОСТ 4366-50                                                  |       |                     |                                          |              |              | Наливать до выдавливания смазки                     |

Общее количество смазки для пресс-масленок—3 кг.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ  
РЕКЛАМАЦИЙ**

1. Московский автозавод имени И. В. Сталина принимает рекламации на пришедшие в негодность по вине завода детали в течение шести месяцев со дня отгрузки или сдачи автомобиля заводом, при пробеге автомобиля не более 20 000 км \*.

2. В течение этого срока завод меняет бесплатно все дефектные и преждевременно пришедшие в негодность по его вине детали при условии соблюдения в эксплуатации правил, изложенных в настоящей инструкции и предъявлении заводу акта рекламации и дефектных деталей.

Примечания: а) Приборы электрооборудования и контрольно-измерительные приборы заменяются заводом при условии, если они не подвергались разборке в автохозяйстве и не была нарушена их пломбировка.

б) Авторезина заводом не гарантируется. Акты на некачественную резину следует предъявлять заводу-изготовителю. Завод-изготовитель обозначается буквой, которая стоит перед номером покрышки.

3. Акт о предъявлении рекламации должен быть составлен потребителем с обязательным участием представителя Госавтоинспекции или представителя другой незаинтересованной организации. В акте должны быть указаны: время и место составления акта; лица, составляющие акт, с указанием занимаемых ими должностей; заводские номера шасси и двигателя; время отгрузки с завода автомобиля; номер счета-фактуры и точный адрес (почтовый и железнодорожный) получателя автомобиля; количество и полное наименование забракованных деталей; пройденный километраж и условия эксплуатации; подробное описание недостатков с указанием, по возможности, причин и обстоятельств, вызвавших дефекты.

\* Указанная цифра не распространяется на автомобили, используемые в качестве тягачей для прицепов.



4. В случае обнаружения хозяйствами многих или особо серьезных дефектов следует вызвать инспектора завода.

5. Акт обнаружения скрытых недостатков должен быть составлен в пятидневный срок с момента обнаружения дефектов и направлен заводу не позже 20 дней с момента его составления.

Акт о явных недостатках составляется не позже 10 дней после получения продукции потребителем.

6. Одновременно с актом и сопроводительным письмом автохозяйство **высылает на завод дефектные детали**. Дефектные детали должны быть снабжены бирками с указанием номера шасси. К деталям должна обязательно прикладываться копия рекламационного акта.

7. Без соблюдения вышеуказанного порядка претензии заводом не рассматриваются.

8. Разборка автомобиля для замены дефектных деталей на заводе не производится.

СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                         | Стр. |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| Краткая техническая характеристика автомобиля . . . . .                 | 3    |
| Контрольные приборы и органы управления . . . . .                       | 7    |
| Двигатель . . . . .                                                     | 9    |
| Система смазки . . . . .                                                | 15   |
| Система охлаждения . . . . .                                            | 17   |
| Система питания . . . . .                                               | 19   |
| Электрооборудование . . . . .                                           | 25   |
| Сцепление . . . . .                                                     | 35   |
| Коробка передач . . . . .                                               | 36   |
| Карданная передача . . . . .                                            | 38   |
| Раздаточная коробка . . . . .                                           | 40   |
| Передний, средний и задний мосты . . . . .                              | 43   |
| Рулевое управление . . . . .                                            | 46   |
| Тормозы . . . . .                                                       | 49   |
| Подвеска . . . . .                                                      | 56   |
| Специальное оборудование . . . . .                                      | 60   |
| Указания по эксплуатации автомобиля . . . . .                           | 63   |
| Приложение: Гарантии завода и порядок предъявления рекламаций . . . . . | 75   |

Редакторы: инж. М. Кишлаков  
инж. Н. Е. Герман

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

ДЛЯ ЗАМЕТОК

---

ДЛЯ ЗАМЕТОК

---

## Д О П О Л Н Е Н И Е К ИНСТРУКЦИЯМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ ЗИС-150 и ЗИС-151

С 1955 г. на автомобилях ЗИС-150 и ЗИС-151 устанавливаются указатели поворота.

В качестве передних указателей поворота служат подфарники. В связи с этим в подфарниках устанавливаются 2-х нитевые лампы 21 и 6 св. (нить в 21 св. присоединена к системе указателей поворота).

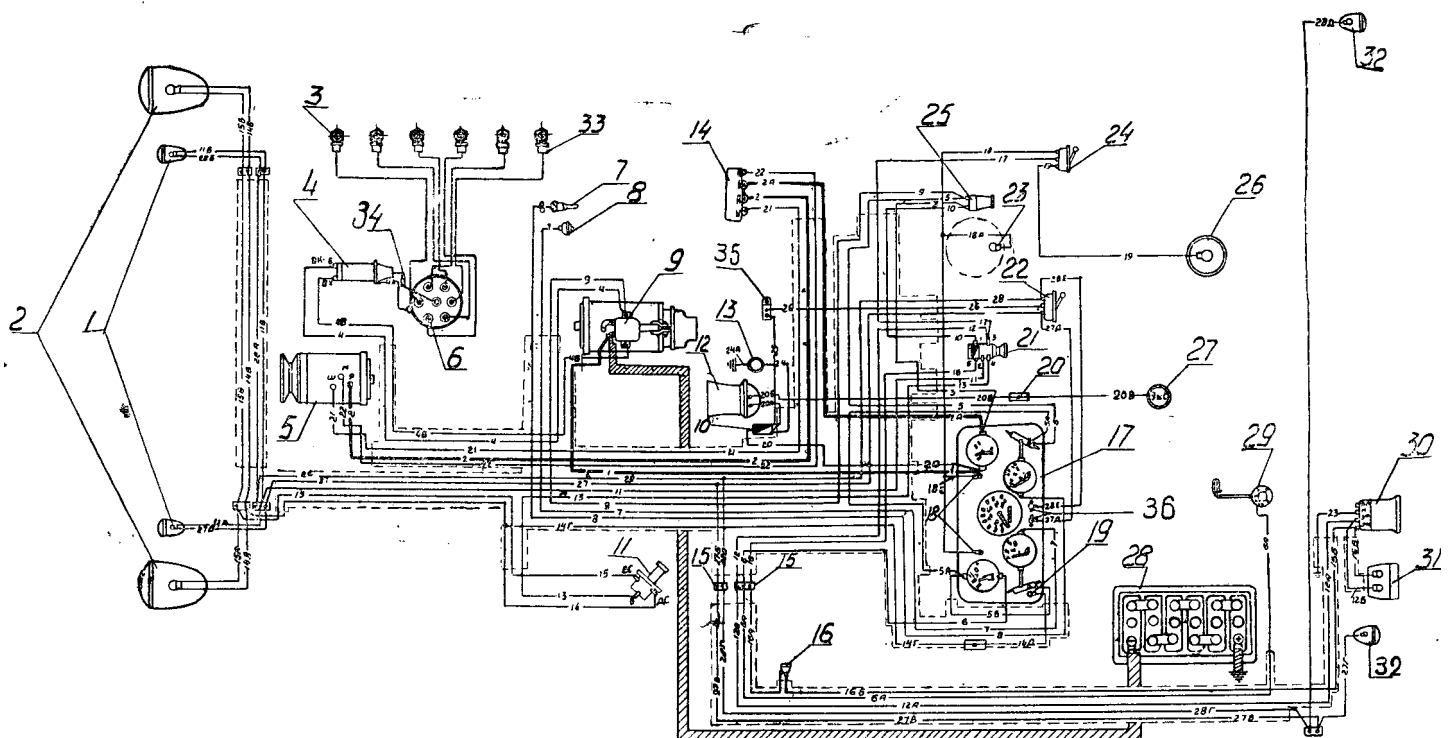
Сзади автомобиля установлены 2 специальных фонаря указателей поворота с лампами в 21 св.

Для контроля исправности системы указателей поворота на щитке приборов установлены 2 сигнальные односвечевые лампы.

К системе указателей поворота относятся: специальный прерыватель указателей, установленный на распорке руля, переключатель, установленный на арматурном щите в кабине водителя и 2 контрольные лампы, смонтированные в щитке приборов.

Для подсоединения проводов системы указателей поворота на облицовке радиатора, на брызговике и на раскосе буксирного прибора дополнительно устанавливаются соединительные колодки проводов.

Измененная схема электрооборудования — прилагается (фиг. 1).



Фиг. 1 Схема электрооборудования для автомобилей ЗИС-150 и ЗИС-151.

1—подфарники; 2—фары; 3—свечи зажигания; 4—катушка зажигания; 5—генератор; 6—распределитель; 7—датчик термометра; 8—датчик масляного манометра; 9—стартер; 10—термовибрационный предохранитель; 11—ножной переключатель света фар; 12—звуковой сигнал; 13—штепсельная розетка переносной лампы; 14—реле-регулятор; 15—соединительная панель проводов; 16—выключатель стоп-сигнала; 17—щиток приборов; 18—лампа освещения щитка приборов; 19—контрольная лампа дальнего света фар; 20—соединитель проводов; 21—центральный переключатель света; 22—переключатель указателей поворота; 23—лампа освещения воздушного манометра; 24—выключатель подсвета приборов и плафона кабины; 25—выключатель зажигания с замком; 26—плафон кабины; 27—кнопка сигнала; 28—аккумуляторная батарея; 29—датчик указателя уровня бензина; 30—штепсельная розетка прицепа; 31—задний фонарь; 32—указатель поворота задний; 33—помехогасящее сопротивление свечных проводов; 34—помехогасящее сопротивление центрального провода высокого напряжения; 35—прерыватель указателей поворота; 36—контрольная лампа указателей поворота.

Цифры с 1 по 28 (включая цифры с буквенными обозначениями), набранные мелким шрифтом, указывают номера проводов схемы

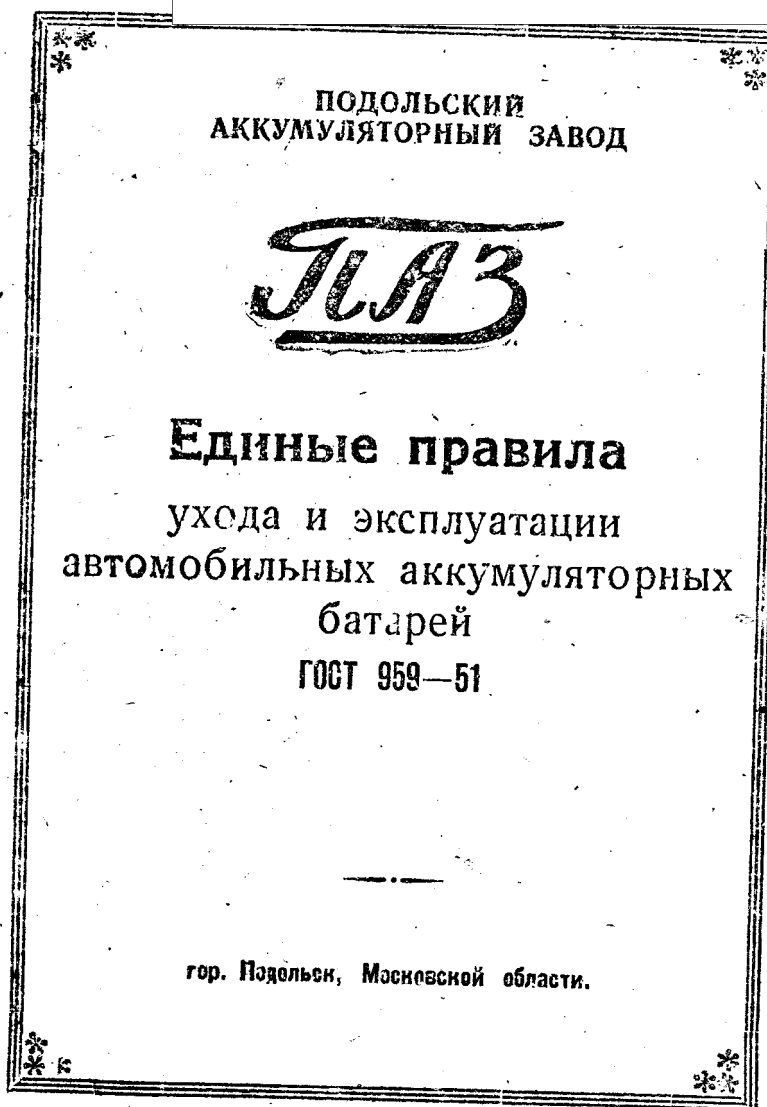
Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7

Л125522 13/VI-55 г. тип. зис, зак. 871-21—62 тыс.

Approved For Release 2007/08/30 : CIA-RDP83-00418R002500040002-7



25X1



25X1

ПОДОЛЬСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД

## **ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА УХОДА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

Настоящие правила ухода составлены в соответствии с инструкцией по уходу и эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей и с ГОСТ'ом 959—51 «Батарея аккумуляторные, свинцовые стартерные» для автомобилей и автобусов

### **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАРТЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

1. Стартерные аккумуляторные батареи состоят из трех или шести последовательно соединенных элементов, имеющих каждый номинальное напряжение 2,0 вольта. Соответственно батареи из 3-х элементов называются шестивольтовыми, а батареи из шести элементов — двенадцативольтовыми.

2. Электрические характеристики стартерных аккумуляторных батарей приведены в таблице № 1.

Таблица 1.

## Электрические характеристики

| № п. п. | Типы батарей, |           | Номинальное напряжение<br>--вольты | Разрядный ток при 10 ч.<br>режиме разряда--амперы | Емкость при 10 часовом<br>режиме разряда и средн.<br>температуре электролита<br>амперчасы | Стартерный режим разряда  |                                                                              |                                                         |           |      |
|---------|---------------|-----------|------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|------|
|         | наименование  |           |                                    |                                                   |                                                                                           | Разрядный ток<br>--амперы | Начальная температура разряда<br>при начальной<br>температуре<br>электролита | Емкость при на-<br>чальной темпера-<br>туре электролита | Амперчасы |      |
|         | Новое         | Старое    |                                    |                                                   |                                                                                           |                           |                                                                              |                                                         |           |      |
| 1       | 3-СТ-60       | 3-СТВ-65  | 6                                  | 6,0                                               | 60                                                                                        | 180                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 16,5      | 5,7  |
| 2       | 3-СТ-70       | 3-СТВ-80  | 6                                  | 7,0                                               | 70                                                                                        | 210                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 19,2      | 7,8  |
| 3       | 3-СТ-84       | 3-СТВ-100 | 6                                  | 8,4                                               | 84                                                                                        | 250                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 22,8      | 9,3  |
| 4       | 3-СТ-93       | 3-СТВ-112 | 6                                  | 9,8                                               | 98                                                                                        | 295                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 27,0      | 11,0 |
| 5       | 3-СТ-112      | 3-СТВ-126 | 6                                  | 11,2                                              | 112                                                                                       | 335                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 30,7      | 12,5 |
| 6       | 3-СТ-126      | 3-СТВ-144 | 6                                  | 12,6                                              | 126                                                                                       | 380                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 34,8      | 14,2 |
| 7       | 3-СТ-135      | 3-СТВ-150 | 6                                  | 13,5                                              | 135                                                                                       | 405                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 37,1      | 15,1 |
| 8       | 6-СТ-54       | 6-СТВ-60  | 12                                 | 5,4                                               | 54                                                                                        | 160                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 14,6      | 6,0  |
| 9       | 6-СТ-68       | 6-СТВ-75  | 12                                 | 6,8                                               | 68                                                                                        | 205                       | 5,5                                                                          | 2,25                                                    | 19,7      | 7,6  |

Примечание: Емкость аккумуляторных батарей приведена в таблице 1, гарантируется (ГОСТ 959-51) после 4 циклов заряд-разряд при плотности электролита  $1,285 \pm 0,005$  при средней температуре электролита 30°. Для батарей, изготовленных из свинцового порошка, 100%, емко-  
сти гарантируется на 10-м цикле.

ПОДОЛЬСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД

## **ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА УХОДА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

Настоящие правила ухода составлены в соответствии с инструкцией по уходу и эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей и с ГОСТ'ом 959—51 «Батареи аккумуляторные, свинцовые стартерные» для автомобилей и автобусов

### **I. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАРТЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

1. Стартерные аккумуляторные батареи состоят из трех или шести последовательно соединенных элементов, имеющих каждый номинальное напряжение 2,0 вольта. Соответственно батареи из 3-х элементов называются шестивольтовыми, а батареи из шести элементов — двенадцативольтовыми.

2. Электрические характеристики стартерных аккумуляторных батарей приведены в таблице № 1.

Таблица 1.

## Электрические характеристики

| №№ п. п. | Типы батарей, |           | Номинальное напряжение<br>— вольты | Разрядный ток при 10 ч.<br>режиме разряда — амперы | Емкость при 10-часовом<br>режиме разряда и средней<br>температуре электролита 30° —<br>амперчасы | Разрядный ток —<br>амперы | Стартерный режим разряда |        |           |                                                                                     |                                                         |          |
|----------|---------------|-----------|------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|
|          | наименование  | Новое     |                                    |                                                    |                                                                                                  |                           | Старое                   | Минуты | Амперчасы | Минимальная тем-<br>пература разряда<br>при начальной<br>температуре<br>электролита | Емкость при на-<br>чальной темпера-<br>туре электролита |          |
|          |               |           |                                    |                                                    |                                                                                                  |                           |                          |        |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 1        | 3-СТ-60       | 3-СТЭ-65  | 6                                  | 6,0                                                | 60                                                                                               | 180                       | 5,5                      | 2,25   | 30 ± 20   | —13 ± 20                                                                            | 30 ± 20                                                 | —13 ± 20 |
| 2        | 3-СТ-70       | 3-СТП-80  | 6                                  | 7,0                                                | 70                                                                                               | 210                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 3        | 3-СТ-84       | 3-СТП-100 | 6                                  | 8,4                                                | 84                                                                                               | 250                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 4        | 3-СТ-98       | 3-СТП-112 | 6                                  | 9,8                                                | 98                                                                                               | 295                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 5        | 3-СТ-112      | 3-СТП-126 | 6                                  | 11,2                                               | 112                                                                                              | 335                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 6        | 3-СТ-126      | 3-СТП-144 | 6                                  | 12,6                                               | 126                                                                                              | 380                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 7        | 3-СТ-135      | 3-СТП-150 | 6                                  | 13,5                                               | 135                                                                                              | 405                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 8        | 6-СТ-54       | 6-СТЭ-60  | 12                                 | 5,4                                                | 54                                                                                               | 160                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |
| 9        | 6-СТ-68       | 6-СТЭ-75  | 12                                 | 6,8                                                | 68                                                                                               | 205                       | 5,5                      | 2,25   |           |                                                                                     |                                                         |          |

Примечание. Емкость аккумуляторных батарей, приведенная в таблице 1, гарантируется (ГОСТ 959—51) после 4-х циклов заряд-разряд при плотности электролита  $1,285 \pm 0,005$  при средней температуре электролита 30°. Для батарей, изготовленных из свинцового порошка, 100% емкости гарантируется на 10-м цикле.

3. На межэлементных соединениях ставятся условные обозначения батарей, состоящие из букв, характеризующих материал бака («Э» — эбонит, «П» — пластмасса), букв, характеризующих материал сепараторов («Д» — дерево или материал, комбинированный с деревом, «М» — минор, мипласт, или материал, комбинированный с ними) и «ГОСТ 959—51».

В случае применения для батарей баков, изготовленных из асфальто-нековой пластмассы без кислотостойких вставок, в условном обозначении вместо букв «Э» или «П» должна вставляться буква «В».

**Пример условного обозначения:**

Стартерная аккумуляторная батарея с 3-мя последовательно соединенными элементами, номинальной емкостью на 70 ач. в баке из асфальто-нековой массы с кислотостойкими вставками, с сепараторами из мипласта обозначается: 3—СТ—70—М—ГОСТ 959—51. Такая же батарея, но собранная с сепараторами из дерева, обозначается: 3—СТ—70—Д—ГОСТ 959—51.

## II. ПРИВЕДЕНИЕ БАТАРЕЙ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

### А. Заливка батарей электролитом

4. В зависимости от климатического пояса, в котором работают аккумуляторные батареи, от времени года и от вида применяемых сепараторов, аккумуляторные батареи заливают различными по плотности растворами серной кислоты, указанными в таблице 2.

Таблица 2.

| Время года                                                     | Плотность электролита при 15°      |                |                                                             |                |                                          |                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|----------------|
|                                                                | Батареи с деревянными сепараторами |                | Батареи с комбинированными сепараторами (хлорвинил, дерево) |                | Батареи с сепараторами мипор или мипласт |                |
|                                                                | Залив при первом заряде            | В конце заряда | Залив при первом заряде                                     | В конце заряда | Залив при первом заряде                  | В конце заряда |
| 1. Крайние северные районы с температурой зимой ниже — 35°     |                                    |                |                                                             |                |                                          |                |
| а) Зима                                                        | 1,340                              | 1,310          | 1,285                                                       | 1,285          | 1,255*)                                  | 1,285*)        |
| б) Лето                                                        | 1,300                              | 1,270          | 1,270                                                       | 1,270          | 1,280                                    | 1,310          |
| 2. Северные и Центральные районы с температурой зимой до — 35° |                                    |                |                                                             |                |                                          |                |
| а) Зима                                                        | 1,310                              | 1,285          | 1,270                                                       | 1,270          | 1,240*)                                  | 1,270*)        |
| б) Лето                                                        | 1,300                              | 1,270          | 1,270                                                       | 1,270          | 1,255                                    | 1,285          |
| Южные районы                                                   |                                    |                |                                                             |                |                                          |                |
| а) Зима                                                        | 1,300                              | 1,270          | 1,270                                                       | 1,270          | 1,240                                    | 1,270          |
| б) Лето                                                        | 1,270                              | 1,240          | 1,240                                                       | 1,240          | 1,210                                    | 1,240          |

\*) Первая величина плотности для батарей, устанавливаемых на автомобиле под капотом, вторая—для батарей, устанавливаемых снаружи.

Примечание: При интенсивной эксплуатации автомобиля рекомендуется для увеличения срока службы аккумуляторов снижать плотность электролита на 0,02 единицы от значений, указанных в таблице 2, но не ниже значения 1,240.

Доводка электролита до значения плотности, приведенного в таблице 2 в графе, 2, 4 и 6 производится в конце 1-го заряда перед сдачей в эксплуатацию.

5. Количество электролита, необходимое для заливки батарей, расход аккумуляторной кислоты уд. веса 1,83 на его приготовление для летней и зимней эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 3.

| Тип<br>батарей                | Об'ем электро-<br>лита в батарее<br>(литры) | Плотность электролита<br>для заливки в батарею<br>(приведенная к 15°) |                                   | Расход кислоты удель-<br>ного веса 1,83 (при<br>15°) для приготовления<br>электрол. на 1 бат. кг |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                               |                                             | При летней<br>эксплуатации                                            | При зим-<br>ней экс-<br>плуатации | При летней<br>эксплуата-<br>ции                                                                  | При зимней<br>эксплуата-<br>ции |
| Крайние северные районы       |                                             |                                                                       |                                   |                                                                                                  |                                 |
| 3-СТ-60                       | 2,25                                        | 1,270                                                                 | 1,285                             | 1,11                                                                                             | 1,17                            |
| 3-СТ-70                       | 2,50                                        | 1,300                                                                 | 1,340                             | 1,38                                                                                             | 1,59                            |
| 3-СТ-84                       | 2,65                                        | 1,300                                                                 | 1,340                             | 1,47                                                                                             | 1,69                            |
| 3-СТ-98                       | 3,50                                        | 1,300                                                                 | 1,340                             | 1,94                                                                                             | 2,24                            |
| 3-СТ-112                      | 4,00                                        | 1,300                                                                 | 1,340                             | 2,21                                                                                             | 2,52                            |
| 3-СТ-126                      | 4,50                                        | 1,300                                                                 | 1,340                             | 2,49                                                                                             | 2,86                            |
| 3-СТ-135                      | 4,75                                        | 1,240                                                                 | 1,280                             | 2,10                                                                                             | 2,43                            |
| 6-СТ-54                       | 3,75                                        | 1,240                                                                 | 1,255                             | 1,62                                                                                             | 1,73                            |
| 6-СТ-68                       | 5,0                                         | 1,240                                                                 | 1,255                             | 2,20                                                                                             | 2,31                            |
| Северные и Центральные районы |                                             |                                                                       |                                   |                                                                                                  |                                 |
| 3-СТ-60                       | 2,25                                        | 1,270                                                                 | 1,270                             | 1,11                                                                                             | 1,11                            |
| 3-СТ-70                       | 2,50                                        | 1,300                                                                 | 1,310                             | 1,38                                                                                             | 1,43                            |
| 3-СТ-84                       | 2,65                                        | 1,300                                                                 | 1,310                             | 1,47                                                                                             | 1,52                            |
| 3-СТ-98                       | 3,50                                        | 1,300                                                                 | 1,310                             | 1,94                                                                                             | 2,01                            |
| 3-СТ-112                      | 4,00                                        | 1,300                                                                 | 1,310                             | 2,21                                                                                             | 2,29                            |
| 3-СТ-126                      | 4,50                                        | 1,300                                                                 | 1,310                             | 2,49                                                                                             | 2,58                            |
| 3-СТ-135                      | 4,75                                        | 1,240                                                                 | 1,255                             | 2,06                                                                                             | 2,19                            |
| 6-СТ-54                       | 3,75                                        | 1,240                                                                 | 1,240                             | 1,63                                                                                             | 1,63                            |
| 6-СТ-68                       | 5,0                                         | 1,240                                                                 | 1,240                             | 2,17                                                                                             | 2,17                            |
| Южные районы                  |                                             |                                                                       |                                   |                                                                                                  |                                 |
| 3-СТ-60                       | 2,25                                        | 1,240                                                                 | 1,270                             | 0,98                                                                                             | 1,11                            |
| 3-СТ-70                       | 2,50                                        | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,23                                                                                             | 1,38                            |
| 3-СТ-84                       | 2,65                                        | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,30                                                                                             | 1,46                            |
| 3-СТ-98                       | 3,50                                        | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,72                                                                                             | 1,93                            |
| 3-СТ-112                      | 4,00                                        | 1,270                                                                 | 1,300                             | 1,97                                                                                             | 2,21                            |
| 3-СТ-126                      | 4,50                                        | 1,270                                                                 | 1,300                             | 2,21                                                                                             | 2,49                            |
| 3-СТ-135                      | 4,75                                        | 1,210                                                                 | 1,240                             | 1,78                                                                                             | 2,06                            |
| 6-СТ-54                       | 3,75                                        | 1,210                                                                 | 1,240                             | 1,40                                                                                             | 1,63                            |
| 6-СТ-68                       | 5,0                                         | 1,210                                                                 | 1,240                             | 1,87                                                                                             | 2,17                            |

Примечание. Практически количество расходуемой кислоты может отклоняться от данных таблицы в пределах  $\pm 5\%$ .

6. Электролит готовится из аккумуляторной кислоты (ГОСТ 667—53) и дистиллированной, а в крайнем случае снеговой или дождевой воды, собранной не с железных крыш и не бывшей в железных сосудах.

Для приготовления электролита применяется стойкая против действия серной кислоты посуда — керамиковая, эбонитовая, свинцовая, в которую заливается сначала вода, а затем при непрерывном перемешивании кислота. Обратный порядок заливки кислоты не допускается.

Для получения электролита соответствующей плотности руководствуются таблицей 4.

Таблица 4.

| Плотность электролита при 15° | На 1 литр воды добавлять литров серной кислоты удельного веса 1,83 (при 15°) |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1,310                         | 0,245                                                                        |
| 1,320                         | 0,275                                                                        |
| 1,330                         | 0,305                                                                        |
| 1,340                         | 0,335                                                                        |
| 1,350                         | 0,365                                                                        |
| 1,360                         | 0,395                                                                        |
| 1,370                         | 0,425                                                                        |
| 1,380                         | 0,450                                                                        |
| 1,390                         | 0,475                                                                        |
| 1,400                         | 0,500                                                                        |

Температура электролита, заливаемого в элемент аккумуляторных батарей, не должна превышать 25°.

7. До заливки электролита в батареи 3—СТ—70, 3—СТ—84, 3—СТ—98, 3—СТ—112 и 3—СТ—126 вынимают и удаляют герметизирующие диски из-под пробок. (Эти детали обратно в батареи больше не ставятся).

Проверка уровня электролита в этих батареях производится стеклянной трубкой диаметром 3—5 мм., имеющей соответствующие деления. Затем заливается электролит до уровня на 10—15 мм. выше предохранительного щатца, установленного над сепараторами.

В аккумуляторных батареях с автоматической регулировкой уровня электролита удаляют трубочки, вставленные в вентиляционные отверстия, вывертывают пробки и плотно надевают их на вентиляционные штуцера; заливают электролит до уровня на 15—20 мм. ниже верхнего края горловины, затем снимают пробки с вентиляционных штуцеров, после чего электролит примет нормальный уровень.



### Б. Заряды и разряды

8. По истечении 4—6 часов после заливки электролита батарея ставится на зарядку. Положительную клемму аккумуляторной батареи присоединяют к положительному полюсу источника тока, а отрицательную — к отрицательному.

Сила тока первого и последующих зарядов (называемых нормальными) для каждого типа аккумуляторных батарей указана в таблице 5.

Таблица 5.

| Тип батарей | Зарядный ток в амперах |                  |
|-------------|------------------------|------------------|
|             | 1-й заряд              | Нормальный заряд |
| 3--СТ-- 60  | 3,5                    | 5,0              |
| 3--СТ-- 70  | 5,0                    | 6,5              |
| 3--СТ-- 84  | 6,0                    | 8,0              |
| 3--СТ-- 98  | 6,5                    | 10,0             |
| 3--СТ--112  | 7,0                    | 10,0             |
| 3--СТ--126  | 7,5                    | 10,0             |
| 3--СТ--135  | 7,5                    | 10,0             |
| 6--СТ-- 54  | 3,5                    | 5,0              |
| 6--СТ-- 58  | 4,5                    | 6,0              |

9. Батарея включается на зарядку, если температура электролита в элементах не выше 30°C. При температуре электролита в элементах выше 30°C батарее следует дать остыть.

10. Зарядку ведут до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение («кипение») во всех элементах, а напряжение и плотность электролита не останутся постоянными в течение 3 часов, что служит признаком конца зарядки.

Во время зарядки периодически проверяют температуру электролита и следят, чтобы она не поднималась выше 45°C.

В случае, если температура достигает 44°, снижают зарядный ток наполовину или прерывают заряд на время, необходимое для падения температуры не выше 30°.

Продолжительность первого заряда может колебаться в пределах от 25 до 50-ти часов, в зависимости от продолжительности хранения батареи до пуска ее в эксплуатацию.

11. К концу первого заряда плотность электролита, как правило, оказывается несколько выше или ниже нормы, поэтому его необходимо довести до нормальной величины в соответствии с таблицей 2, путем доливки дистиллированной воды.

Перед доливкой воды часть электролита из элемента отбирают с помощью резиновой груши.

Доведение плотности электролита производится обязательно в конце заряда, когда плотность электролита достигает постоянства и когда, благодаря «кипению», обеспечивается быстрое и надежное перемешивание электролита.

12. Если за один прием не удастся довести плотность электролита, то доводку продолжают. Для надежного перемешивания электролита промежуток между двумя добавками воды должен быть не менее 30 мин.

13. После первого заряда батареи могут быть сданы в эксплуатацию.

### III. ХРАНЕНИЕ БАТАРЕЙ

14. Новые, не бывшие в употреблении аккумуляторные батареи, хранят в сухих складских помещениях с температурой воздуха выше  $0^{\circ}$ . Батареи устанавливаются в один ряд в нормальном положении, т. е. выводными клеммами вверх, на расстоянии не менее 1 м. от нагревательных печей и др. нагревательных приборов, батареи должны быть защищены от прямых солнечных лучей.

Пробки батарей должны быть плотно ввинчены, герметизирующие детали (уплотнительные диски и трубочки в вентиляционных отверстиях крышки) не должны удаляться.

15. Максимальный срок хранения батарей в сухом виде, в зависимости от материала сепараторов, не должен превышать:

а) 2 года, если сепараторы из минора, минпласта или состоят из материалов, комбинированных с ними;

б) 1 год, если сепараторы из дерева или состоят из материалов, комбинированных с деревом.

16. Батареи, частично бывшие в эксплуатации, а также батареи, поступившие с завода с новыми автомобилями, перед установкой на хранение следует полностью зарядить (см. п. 8—10 настоящих правил ухода), проверить уровень электролита, а плотность электролита довести до значения  $1,285 \pm 0,005$  (приведенного к  $15^{\circ}$ ) в тех случаях, когда оно выше. После этого вернуть в крышки пробки, поверхность батарей насухо протереть, выводные клеммы и межэлементные соединения очистить. Эти батареи следует хранить в помещении с температурой выше  $0^{\circ}$  также, как и новые батареи.

17. Батареи, находящиеся на хранении с электролитом, следует ежемесячно подзаряжать током нормального заряда (см. табл. 5) и один раз в три месяца подвергать контрольно-тренировочному циклу, который проводится следующим образом:

а) батарею заряжать согласно табл. 5 током нормального заряда и в соответствии с п. 9—10 настоящих правил ухода;

б) по окончании заряда тщательно проверяют уровень электролита во всех элементах батарей и доводят его до нормы;

в) после того, как уровень электролита доведен, батарею подвергают разряду током десятичасового режима до напряжения 1,7 вольта на одном из элементов. Температура электролита в начале разряда должна быть  $30 \pm 2^\circ$ . Замеры напряжения элементов и температуры электролита производятся через каждые 2 часа. После того, как напряжение элементов снизится до 1,85 вольта, замеры напряжения производятся через каждые 15 минут. После снижения напряжения до 1,75 в. замеры производятся непрерывно. Снятую емкость приводят к температуре  $30^\circ$  по следующей формуле:

$$C_{30} = \frac{C_F}{1 + 0,01(T - 30)}$$

где:  $C_{30}$  — емкость в а-ч, приведенная к температуре  $30^\circ$ ;

$C_F$  — фактическая емкость, полученная при разряде в а-ч;

$T$  — средняя температура электролита во время разряда батареи (которую находят, как среднее арифметическое из всех замеров температуры при разряде);

0,01 — температурный коэффициент емкости;

г) если батарея при разряде отдаст меньше 90% емкости от номинальной (см. табл. 1 графа 6), то на дальнейшее длительное хранение ставить ее не рекомендуется.

#### IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ

18. Срок службы батарей в эксплуатации, гарантируемый ГОСТ'ом 959—51 при соблюдении правил ухода и исправности электрооборудования, приведен в таблице 6.

Таблица 6.

| Батареи по материалу сепараторов                                                             | Зарядное оборудование автомобилей  | Нормативный срок службы батарей (месяцы) | При пробеге автомобиля не более тыс. км. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Батареи с сепараторами из дерева или материалов комбинированных с деревом                    | 3-х щеточный генератор             | 12                                       | 30                                       |
|                                                                                              | Генератор с регулятором напряжения | 14                                       | 35                                       |
| Батареи с сепараторами из пластика, листового или из материалов, комбинированных с пластиком | 3-х щеточный генератор             | 16                                       | 35                                       |
|                                                                                              | Генератор с регулятором напряжения | 18                                       | 40                                       |

19. При ежедневном уходе за автомобилем необходимо:

а) очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, пролитый на поверхность батареи, вытереть чистой ветошью, смоченной в растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды (10% раствор). Окислившиеся выводные клеммы батарей и наконечники проводов очистить;

б) проверить плотность крепления батареи в гнезде. На грузовых автомобилях, где возможно, под батареей установить резиновые прокладки;

в) проверить крепление и плотность контакта наконечников проводов с выводными клеммами батарей.

Не допускать натяжения проводов для предупреждения порчи выводных клемм и образования трещин в мастике;

г) проверить, и при необходимости прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов.

20. После 1000-километрового пробега автомобиля, но не реже чем через 10—15 дней зимой и 5—6 дней летом:

а) проверить степень разряженности батареи по плотности электролита, для чего:

измерить ареометром плотность электролита в элементах с учетом температурных поправок, указанных в таблице 7.

Таблица 7.

| Температура электролита в градусах | Поправка к показанию ареометра |
|------------------------------------|--------------------------------|
| +45                                | +0,02                          |
| +30                                | +0,01                          |
| +15                                | 0,00                           |
| 0                                  | -0,01                          |
| -15                                | -0,02                          |

При температуре электролита в элементах более 15° поправку по таблице 7 прибавляют к показаниям ареометра, при температуре электролита ниже 15° — поправку вычитают.

По таблице 2 найти плотность электролита полностью заряженной батареи в зависимости от климатических условий ее работы.

После определения плотности электролита в элементах батареи (с учетом поправки на температуру и плотность электролита полностью заряженной батареи), определяют разряженность ее по таблице 8.

Таблица 8.

| Плотность электролита в конце заряда, (отнесенная к 15°) | Плотность электролита при 15°, отвечающая разряженности батарей на 25% | Плотность электролита при 15°, отвечающая разряженности батарей на 50% |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1,310                                                    | 1,270                                                                  | 1,230                                                                  |
| 1,285                                                    | 1,245                                                                  | 1,205                                                                  |
| 1,270                                                    | 1,230                                                                  | 1,190                                                                  |
| 1,240                                                    | 1,200                                                                  | 1,160                                                                  |

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом, снимают с автомобиля и отправляют в подзарядку на аккумуляторную станцию;

б) проверить целостность бака (отсутствие трещин и просачивания электролита);

в) проверить уровень электролита в каждом элементе батарей и довести водой до нормы, указанной п. 7 настоящих правил ухода.

21. Доливать в элементы электролит или кислоту воспрещается за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его вытекания.

22. При переходе с зимней эксплуатации на летнюю и наоборот, снимают аккумулятор с автомобиля, подключают на нормальный заряд согласно таблице 5, и в конце заряда при непрерывающемся токе заряда проводят доводку плотности электролита до значений, указанных в таблице 2 настоящих правил ухода в графах 2, 4 и 6.

Доводку производят в несколько приемов при помощи резиновой груши отсасыванием электролита из элемента и доливкой дистиллированной воды при переходе на летнюю эксплуатацию и доливкой кислоты плотности 1,400 — при переходе на зимнюю эксплуатацию. Промежутки между двумя добавками воды или кислоты должны быть не менее 30 минут.

23. В зимнее время принимаются меры к утеплению и обогреву батарей. При прогревах двигателя работой на холостом ходу, поддерживают обороты двигателей такими, чтобы батареи заряжались от генератора, установленного на машине.

24. Пуск стартера производят короткими включениями. Езда при помощи стартера не допускается.

25. Если на поверхности мастики в батарее появились трещины, их необходимо ликвидировать путем оплавления мастики слабым пламенем паяльной лампы.

## **V. ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

26. Аккумуляторные батареи, имеющие вследствие сульфатации, короткого замыкания или вредных примесей в электролите, пониженную емкость и низкое напряжение, следует снимать с автомобиля и сдавать на ремонтно-зарядные станции.

27. Признаком сульфатации батарей является высокое против обычного напряжение в начале заряда, преждевременное обильное газовыделение, незначительное повышение плотности электролита, повышенная температура и пониженное напряжение в конце заряда, пониженная емкость и низкое напряжение при разряде.

28. Признаком короткого замыкания является:

а) незначительное повышение плотности электролита и напряжения в процессе и в конце заряда, отсутствие или слабое газовыделение при наличии низкого напряжения и низкой плотности электролита, быстрое повышение температуры;

б) сильное снижение напряжения при кратковременном разряде. При разомкнутой цепи — низкое напряжение у отдельных элементов батареи при нормальной плотности электролита.

## **VI. ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ПРЕТЕНЗИИ (рекламаций)**

29. При обнаружении в новых батареях дефектов, а также несоответствия батарей по сроку службы, рекламации высылать в адрес завода. Рекламироваться могут только батареи, не подвергавшиеся вскрытию для производства ремонта и эксплуатировавшиеся с соблюдением настоящих правил ухода. При направлении претензии необходимо указывать: типы батарей, дату выпуска, заводской номер и описание заводского знака, нанесенного на межэлементном соединении.

Все вопросы, замечания и пожелания по автомобильным аккумуляторам, выпускаемым Подольским Аккумуляторным заводом направлять по адресу: город Подольск, Московской области, Добрятинская улица, дом 61, Аккумуляторный завод.

Октябрь 1954 года.

ТБ 04902 Подписано к печати 28-X-54 г. Формат бумаги 60×84 1/16  
Бум. л. 0,38 Печ. лист. 0,75. Заказ 1125. Тираж 650000 экз.  

---

Медынская типография, Калужской области.

## **V. ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

26. Аккумуляторные батареи, имеющие вследствие сульфатации, короткого замыкания или вредных примесей в электролите, пониженную емкость и низкое напряжение, следует снимать с автомобиля и сдавать на ремонтно-зарядные станции.

27. Признаком сульфатации батарей является высокое против обычного напряжение в начале заряда, преждевременное обильное газовыделение, незначительное повышение плотности электролита, повышенная температура и пониженное напряжение в конце заряда, пониженная емкость и низкое напряжение при разряде.

28. Признаком короткого замыкания является:

а) незначительное повышение плотности электролита и напряжения в процессе и в конце заряда, отсутствие или слабое газовыделение при наличии низкого напряжения и низкой плотности электролита, быстрое повышение температуры;

б) сильное снижение напряжения при кратковременном разряде. При разомкнутой цепи — низкое напряжение у отдельных элементов батарей при нормальной плотности электролита.

## **VI. ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ (рекламаций)**

29. При обнаружении в новых батареях дефектов, а также несоответствия батарей по сроку службы, рекламации высылать в адрес завода. Рекламироваться могут только батареи, не подвергавшиеся вскрытию для производства ремонта и эксплуатировавшиеся с соблюдением настоящих правил ухода. При направлении претензии необходимо указывать: типы батарей, дату выпуска, заводской номер и описание заводского знака, нанесенного на межэлементном соединении.

Все вопросы, замечания и пожелания по автомобильным аккумуляторам, выпускаемым Подольским Аккумуляторным заводом направлять по адресу: город Подольск. Московской области, Добрытинская улица, дом 61, Аккумуляторный завод.

Октябрь 1954 года.



ТБ 04902 Подписано к печати 28-X-54 г. Формат бумаги 60X84 1/16  
Бум. л. 0,38 Печ. лист. 0,75. Заказ 1125. Тираж 650000 экз.  
Медынская типография, Калужской области.

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. нач. Главнефтесбыта  
Минист. нефтян. промышлен. СССР  
(ПАРФЕНОВ Е. И.)  
22 июня 1954 г.

## ВРЕМЕННАЯ КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по применению фильтрующих элементов  
ДАСФО-1, ДАСФО-2 и ДАСФО-3

Двухсекционные сменные фильтрующие элементы тонкой очистки масла ДАСФО-1, ДАСФО-2 и ДАСФО-3 для автотракторных двигателей по своим фильтрующим и другим эксплуатационным свойствам соответствуют фильтрующим элементам АСФО-1, АСФО-2 и АСФО-3.

При смене фильтрующих элементов ДАСФО-1, 2, 3, необходимо сделать следующее:

1. Прогреть двигатель и остановить его;
2. Снять крышку или колпак фильтра;
3. Отвернуть спускную пробку в нижней части корпуса маслофильтра и спустить отстой;
4. Вынуть загрязненный элемент из корпуса фильтра;
5. Вытереть насухо изнутри корпус фильтра, а в случае сильного загрязнения промыть его бензином, керосином или дизельным топливом, протереть корпус насухо и ввернуть пробку в спускное отверстие;
6. Поставить в корпус фильтра новый фильтрующий элемент ручкой кверху;
7. При установке сменного элемента необходимо тщательно следить за сохранностью картонных сальников в крышке и донышке;
8. Закрывать корпус фильтра крышкой или колпаком, завернуть болт крышки, запустить

двигатель и проверить отсутствие подтекания в местах соединения маслопроводов из под крышки и спускной пробки;

9. После установления отсутствия течи, необходимо остановить двигатель и долить в картер масло до необходимого уровня по маслощупу.

Фильтрующие элементы ДАСФО устанавливаются:

1. ДАСФО 1 (высотой около 204 мм) на двигателях:

а) автомобилей ЗИС-150 и ЗИС-151, выпуска начиная с 1950 г., ЗИС-585, автобусов ЗИС-155 и на двух автомобилях и агрегатах с двигателями ЗИС-120, автомобилей ЯАЗ-200, ЯАЗ-210, МАЗ-205, и на других автомобилях и агрегатах с двигателями ЯАЗ-204, автомобилей ЗИС-5М завода „Уралзис“, а также импортных автомобилей „Студобеккер“;

б) тракторов: АСХТЗ-НАТИ-1ТА, ДТ-54, КД-35, КДН-35 и „Белорусь“;

2. ДАСФО-2 (высотой около 126 мм.) на двигателях:

а) автомобилей ГАЗ-51, ГАЗ-63, ГАЗ-69, ГАЗ-М-20, „Победа“ и ЗИМ, а также на других автомобилях и агрегатах с двигателями ГАЗ-51 и М-2;

б) тракторов „Универсал“.

3. ДАСФО-3 (высотой около 133 мм) на двигателях:

а) автомобилей: ЗИС-150, ЗИС-151, и др. с двигателями ЗИС-120 выпуска до 1950 г. „Москвич“ и автомобилей ЗИС-5, ЯГ, ЯС и др. с двигателями ЗИС-5;

б) тракторов ХТЗ-7.

Срок работы фильтрующего элемента до его смены зависит от состояния двигателя и условий его работы.

В карбюраторных двигателях смену фильтрующего элемента следует производить в зависимости от степени загрязнения картерного масла, которое может быть определено либо методом капельной пробы, либо при помощи масломерного щупа. При применении масел с присадками и для дизельных двигателей этими методами пользоваться нельзя и фильтрующие элементы сменяются после истечения рекомендованных сроков работы.

Проверять качество масла необходимо не реже чем через каждые 500 км пробега автомобиля.

При проверке степени загрязнения масла при помощи масломерного щупа необходимо:

а) вынуть масломерный щуп из картера прогретого двигателя и протереть его.

б) опустить обратно в картер и вынуть;

в) если сквозь масляную пленку, покрывающую конец щупа, хорошо видны метки и риски, имеющиеся на его конце, то фильтрующий элемент работает и менять его не следует;

г) если же сквозь масляную пленку метки и риски на конце щупа вовсе не видны или видны плохо, вследствие загрязнения масла, то это показывает, что фильтр тонкой очистки не работает.

В этом случае необходимо вынуть фильтрующий элемент и если последний заполнен грязью, заменить его новым, если же фильтрующий элемент не загрязнен, это означает, что фильтр не работал и в этом случае необходимо установить причину неработоспособности фильтра, для чего нужно проверить отсутствие закупорки маслопроводов и отверстий, по которым масло подается в фильтр и из него отводится в картер двигателя.

Временно ориентировочный средний срок смены фильтрующего элемента может быть рекомендован:

**1. На автомобилях для:**

а) ДАСФО-1 через 3000—4000 км. пробега автомобиля с карбюраторными двигателями и 2000—2500 км. для дизельных автомобилей (с двигателями ЯАЗ-204).

б) ДАСФО-2 через 2000—3000 км. пробега.

в) ДАСФО-3 через 3500—4000 км. для автомобилей „Москвич“ и 1000—1500 км. для автомобилей с двигателями ЗИС-5 и ЗИС-120 выпуска до 1950 г. не прошедших заводского капитального ремонта.

**II. На тракторах:**

а) ДТ-54 через 120 час. работы;

б) КД-35, КДП-35 и „Белорусь“ через 50 ч. работы;

в) АТЗ НАТИ-1ТА—через 120 час. работы.

г) „Универсал“—через 100 час. работы.

д) ХТЗ-7—через 80 час. работы.

Спуск отстоя масла из корпуса фильтра через каждые 900—1000 км. пробега автомобиля, увеличивает срок работы фильтра и улучшает качество масла в двигателе.

**Следует помнить, что регулярная смена фильтрующих элементов и соблюдение правил технического ухода за фильтрами грубой и тонкой очистки увеличивают срок службы двигателя без ремонта и сокращают расход масла.**

*Учебно-производственный комбинат № 2  
Мосгоротдела ВГС. Телефон В 1-62-66.  
Балзуг, дом 7-9.*

Главный инженер РОМАНОВ.